REVISTA BRASILEIRA DE BIOLOGIA

VOLUME 17 JUNHO, 1957 NÚMERO 2

ISOLATING MECHANISMS IN THE "MERCATORUM" SUBGROUP OF "DROSOPHILA". I. SEXUAL PREFERENCE AND SEXUAL ISOLATION[1]

ANDRÉ DREYFUS

DOBZHANSKY & MAYR (1944) wrote: "We believe that sexual isolation is the most important of isolating factors in many groups of animals (mammals, birds, most insects)". This mainly because "it permits two or more species to occupy the same general territory without a reproductive wastage of producing poorly viable or sterile individuals. This consideration suggests that natural selection might favor the establishment of sexual isolation as early as possible during the process of speciation", p. 239. We think that we have here the justification for the series of investigations running in our laboratory, about different types of reproductive isolation (see definitions in DOBZHANSKY, 1941) in closely related species of the *mercatorum* sub-group. The present paper gives the results of experiments about the sexual preference and the degree of variation of the sexual isolation between *Drosophila paranaensis* and *D. mercatorum pararepleta,* regarding the time of exposure and the stage of maturation of the flies.

We are indebted to Professor F. Brieger, who gave us a complete assistance in the statistical analysis of the data, to our assistant Dr. R. de Barros for her aid in planning the experiments, as well as to Miss E. do N. Pereira Knapp in conducting them.

MATERIAL AND METHODS

D. paranaensis and *D. m. pararepleta,* belonging to *repleta* group, *mercatorum* sub-group, were chosen for analysis in this series of experiments. First (1943) DOBZHANSKY & PAVAN described *D. m. pararepleta* as a new species, but later (in WHARTON, 1944) it was considered as a sub-species of *D. mercatorum* by

[1] Received for publication February 1, 1957.

This paper was read by the writer at the Spring Meeting (1948) of the Genetical Society at Cambridge, and its summary was published in *Heredity*, 1948, vol. 2. With the death of Professor André Dreyfus in February, 1952, final corrections of this paper were made my his assistant Rosina de Barros.

PATTERSON. *D. paranaensis* (BARROS, 1950) is a species very closely related to *D. m. pararepleta*. The writer and BARROS (1947, 1948) published already some data about the similarity between the two species. Here it is sufficient to say that, in spite of the external as well as internal likeness, there are few minute differences betwveen *pararepleta* and *paranaensis, especially* in the color of the eyes, design and color of the front, number of coils of the testis and of the ventral receptaculum, shape of the spermathecae.

All the experiments were carried out at $24.7 \pm 0.9°$ C. The strain of *pararepleta* was most likely derived from several females caught in Jacarèpaguá, Distrito Federal (1943) and *paranaensis* with certainty from one female from Pôrto Capitão Heitor, Paraná river (1944). The experiments began in September, 1947. All the crosses were made using *pararepleta* as the male parent. The terms *multiple choice* (for crosses in which the males are given a choice of two types of females), *without choice* (for crosses in which the males are only placed with one type of females — the foreigner, being consequently unable to practise any choise), *alien* (for the foreign females, in "multiple choice" crosses), *conspecific* (for the females of the same kind as the males, in "multiple choice" crosses), *homogamic* (for matings between males and females of the same kind) and *heterogamic* (for matings between males and females of different kinds) were used in the same sense as by DOBZHANSKY and co-workers (1938, 1944), STALKER (1942), PATTERSON and co-workers (1947). "Multiple and without choice" techniques have been employed in the experiments on the sexual preference and sexual isolation, and controls (intraspecific crosses) were made for *pararepleta* and also for *paranaensis.* Virgin flies hatched during a preceding period of 24 hours (immature flies), or virgin flies that had been aged during ten or eighteen days (mature flies) were used in the matings. They were descendants from five pairs of flies, put together in each 250 ccm milk bottle containing banana-moldex-yeast-agar medium. The matings were made in vials of 118 mm x 45 mm with the same banana medium, but without yeast, because the percentages of insemination in culture medium with and without yeast were very similar. When it was necessary, the flies were changed to new vials without etherization. The females, if dead or tangled in the medium, were dissected and only registered when inseminated. In order to identify easily the flies in the "multiple choice" experiments, the left haltere of *pararepleta* and the right one of *paranaensis* were removed with a forceps. As a matter of fact, the behaviour of the two forms with and without halteres had been practically the same in control experiments. The following organs were examinated for the presence of sperm: vagina, ventral receptaculum, spermathecae, paraovaria, oviducts. Dissections and mounting were made in physiological NaCl solution. The X^2 tests for differences and for independence in fourfold tables, the coefficient of correlation, special tests based on the Poisson series and the isolation index of STALKER (1942) were the statistical methods applied in this paper.

EXPERIMENTS AND DISCUSSION

Sexual preference — In "multiple choice" crosses between 5 *paranaensis* ♀♀ + 5 *pararepleta* ♀♀ and 50 *pararepleta* ♂♂, using immature flies of both sexes, 100% *pararepleta* and none of the *paranaensis* females were inseminated after five days of exposure. But in "without choice" crosses of 10 *paranaensis* ♀♀ with 10 *pararepleta* ♂♂ under the same conditions of the experiments (immature flies and five days of exposure), there were 3.4% of insemination, despite the inferior ratio between females and males (1:1). As will be seen further on, a certain number of inseminated *paranaensis* females was obtained in "multiple choice" crosses, when the length of exposure of the flies was greater than five days (seven days). Such results will be more expressive, if we consider that the degree of sexual activity of *paranaensis* as well as *pararepleta* in intraspecific crosses, ratio 1:1, is almost the same in five days of exposure and that it grows in both species to 100% in eight days of exposure (Rosina de Barros, unpublished data). So, it is possible to conclude that the insemination of alien females begins only after all the conspecific ones are inseminated. This means that the males show a preference for their own kind of females, a fact which is in rather good agreement with the opinion of Dobzhansky & Koller (1938) on *D. miranda* x *D. pseudoobscura,* and of Patterson, Wharton McDanald & Stone (1947) on members of the *virilis* group. Also the insemination of alien females begins sooner in the absence than in the presence of conspecific ones, as shown by the comparison between the crosses "with and without choice" during five days.

Sexual isolation — *Influence of the time of exposure* — The analysis of the data displayed in Table I by means of the X^2 test of homogeneity and with regard to a mean of 16% of insemination (or an average expectancy of about 8 inseminated females in a total of 51 exposed females) shows that in "without choice" crosses of 10 *paranaensis* ♀♀ x 10 *pararepleta* ♂♂ (immature flies) the variation of the frequency of insemination in different times of exposure between seven and twenty five days is not significant. Thus, the degree of effectiveness of the sexual isolation, in preventing gene exchange between those two species during seven days of exposure, was maintained during twenty five days, a period almost four times as long. It seems that the sexual isolation, in this case, is a strong barrier that even does not slack with the time. One should note however that there seems to exist a reduction in the number of inseminated females in 17 days of exposure, though the X^2 value of 3.81 is still below, but very near the 5% level of significance (3.84 for $P = 0.05$). Recurring to biological observations it should be mentioned that larvae were found in one vial, while the females used in the cross had no sperm in their genitalia. This may mean, as supposed Dobzhansky & Koller (1938, p. 594) that certain females even showing negative results as to the presence of sperm had been inseminated once. In the above experiments, it is possible that they had only reserved a very

little amount of sperm in their receptaculum, what was often observed in such species (*paranaensis),* in heterogamic matings, and because this the sperm supply was completely exhausted sooner than normal. On the other hand, an additional negative effect was likely produced by a delay in the second copulation due to the small attraction between the two species.

TABLE I

10 ♀ ♀ paranaensis x 10 ♂ ♂ pararepleta

Results of "without choice" crosses — Influence of the time of exposure

Exps.	t	n	ni	% ni	X^2	nc	% nc
1	7	50	7	14.00	0.17	1	14.28
2	12	53	11	20.75	0.82	1	9.09
3	17	50	3	6.00	3.81	—	0.00
4	25	51	12	23.53	2.03	4	33.33
Mean		51	8.25	16.17	Σ6.83 nf = 3		

t = time of exposure in days
n = number of dissected females
ni = number of inseminated females
% ni = percentage of inseminated females
nc = number of dissected females with cysts
% nc = percentage of dissected females with cysts
nf = degrees of freedom

In the second series of experiments (Table II — multiple choice) 5 females of each of the two species, *pararepleta* and *paranaensis,* were exposed to 50 *pararepleta* males during periods of 7 to 35 days, using again immature flies. The X^2 values calculated from fourfold tables for each time of exposure (number of inseminated and not inseminated females in conspecific and alien combinations) and also the index of Stalker show that in each experiment the difference between homogamic and heterogamic matings is highly significant. The homogeneity test for the alien combination, with a mean of 13.5% of inseminated females (or an expectancy of 7 inseminated females in a total of 54 exposed females), gave a X^2 value of 8.58 which, with four degrees of freedom, is below the 5% limit (9.49). However, considering that there is an apparent trend for an increase in insemination with the time of exposure, the coefficient of linear correlation was calculated and the obtained value of 0.86 is on the 5% level of significance. This proves that the trend may in fact exist.

The existance of this trend is furthermore shown by the size of the individual values of X^2 given in Table II in the fourth column from the right half. Only in the experiment 1 (exposure of 7 days) the X^2 value is significant (between the 5% and 1% level of significance). Thus, combining all these informations, we can say that at least during the initial period of exposure the tendency for alien matings is lower than in a longer time of exposure. The data do not yet permit a decision as to the maximum which may finally be

attained, since the average of insemination seems constant at aboùt 14% in 12 to 25 days, and the increase to 22% in 35 days of exposure is not yet significant. Concluding, the discrimination between *pararepleta* and *paranaensis* females, or rather against the latter, by *pararepleta* males, diminishes with the time of exposure.

TABLE II

5 ♀ ♀ paranaensis + 5 ♀ ♀ pararepleta X 50 ♂ ♂ pararepleta

Results of "multiple choice" croses — Influence of the time of exposure

Exps.	t	*pararepleta* ♀ (conspecific)					*paranaensis* ♀ (alien)						C	$X^{2°}$
		n	n^i	% n^i	n^c	% n^c	n	n^i	% n^i	X^2	n^c	% n^c		
1	7	54	53	98.15	6	11.32	54	2	3.70	4.37	—	—	0.82	96.30
2	12	50	50	100.00	8	16.00	51	7	13.73	0.05	—	—	0.75	76.44
3	17	55	55	100.00	10	18.18	54	8	14.81	0.95	5	62.50	0.74	81.16
4	25	64	63	98.45	24	38.09	60	8	13.33	0.00	2	25.00	0.76	91.65
5	35	55	55	100.00	20	36.36	50	11	22.00	3.21	3	27.27	0.63	68.24
Mean				99.28			53.8	7.2	13.38	Σ8.58 nf = 4				Σ413.79 nf = 5

X^2 = for differences in alien females

C = isclation index of Stalker

$X^{2°}$ = for independence in fourfold tables

As far as the conspecific matings are concerned (Table II, left half), an inspection of the data already indicates that they were not selective (mean of insemination 99.3%). Nevertheless, a test based on Poisson distributions was carried out using tables by Molina (1945) and Brieger (1947, 1948), and it showed complete homogeneity.

Influence of the age of the flies — There exists an alternative explanation of the results obtained in experiments II/1 to 5, since actually there are two variable factors: the flies, exposed to males during a longer period, were at the same time older than those of shorter periods of exposure. Thus a special test was made to decide whether the age of the flies interfered in those results (III/1 to 6).

The experiments were divided into two sets: in one, the flies were aged in the absence of individuals of the opposite sex 10 days and, in another, 18 days before the exposure. In each set three different combinations were used: mature males combined with immature females, the inverse mature females with immature males, and finally mature males and females. The total of these experiments (Table III) yelded 24 inseminated in 325 *paranaensis* females exposed to *pararepleta* males. This corresponds to a mean expectancy of 4 inseminated flies for each experiment individually, with an average of 54 exposed females per experiment. We analyzed statistically

these results using the limits of Poisson distributions (BRIEGER, 1948; Table I). Since any number between 1 and 8 inclusive may occur with probabilities higher than 0.95 the results obtained in experiments III/1 to 6 are not statistically different from the expectancy 4. It is thus immaterial whether males or females or both are aged 10 or 18 days before the crossing.

TABLE III

5 ♀ ♀ paranaensis + 5 ♀ ♀ pararepleta X 50 ♂ ♂ pararepleta

Results of "multiple choice" croses — Influence of the age

Exps.	flies		mt	et	*pararepleta* ♀ (conspecific)					*paranaensis* ♀ (alien)					C
	m	im			n	ni	% ni	nc	% nc	n	ni	% ni	nc	% nc	
1	♂	♀	10	7	50	47	94.00	3	6.38	50	2	4.00	—	—	0.90
2	♀	♂	10	7	54	53	98.00	—	—	53	3	5.66	—	—	0.89
3	♀+♂	—	10	7	50	47	94.00	8	17.02	58	4	6.90	2	50.00	0.86
4	♂	♀	18	7	55	52	95.00	7	13.46	55	6	10.91	—	—	0.79
5	♀	♂	18	7	58	56	97.00	1	1.79	59	5	8.47	—	—	0.83
6	♀+♂	—	18	7	56	54	96.00	7	12.96	50	4	8.00	—	—	0.84

mt = time of maturation in days
et = time of exposure in days
m = mature flies
im = immature flies

A comparison of such data with those of experiments II/1 to 4 is possible, since the experiments are of the type "multiple choice", involving 5 *pararepleta* and 5 *paranaensis* females and 50 *pararepleta* males. As far as age is concerned, the flies used in the experiments II/3 and 4 agree with those of the experiments III/1 to 6 (age of 17 and 25 days in the former and in the latter), while identity of the time of exposure (7 days) occurs in the experiment II/1 and all the experiments III. In order to be able to make a statistical test we have to compare the mean expectancy (4) of inseminated *paranaensis* females for each experiment in III/1 to 6 for an average of about 54 flies with the observed frequency in II/1, and the mean expectancy (12) of inseminated *paranaensis* females for each group of experiments (III/1, 2, 3 and III/4, 5, 6) for an average of about 162 flies with the observed frequency in the experiments II/2 to 4 (the experiment II/2 was included in the group II/3 and 4, because II/2, 3 and 4 have about the same percentage of insemination).

Difference in age, but identity of time of exposure:

paranaensis FEMALES	TOTAL	INSEMINATED
Expectancy from III/1 to 6	54	4
Observed frequency of II/1	54	2

difference is insignificant.

We have flies of different ages presenting about the same frequency of insemination in seven days of exposure. Evidently the degree of sexual isolation is not influenced by the age of both sexes of the flies, when *pararepleta* males are used in the crosses, on the contrary to the opinion of MAYR & DOBZHANSKY (1945), DOBZHANSKY (1946), and PATTERSON, W. McDANALD & STONE (1947) about species of other groups of *Drosophila*.

Difference in time of exposure, identity of age:

paranaensis FEMALES	TOTAL	INSEMINATED
Expectancy from each group in III	162	12
Observed frequency of II/2 to 4	165	23

difference is significant.

These data show clearly that the length of the time of exposure is the decisive factor in the change of the degree of sexual isolation shown by *paranaensis* ♀♀ x *pararepleta* ♂♂.

In the crosses studied in this paper, sperm was frequently observed in the ventral receptaculum, but it was seen in the vagina, spermathecae and in the paraovaria. Very interesting is the presence of agglutinated sperm in the oviduct of some females. As we said already the ventral receptaculum of the alien females in interspecific crosses has generally smaller quantity of sperm than that of conspecific ones. This has also been observed by PATTERSON & DOBZHANSKY (1945) in two sub-species of *D. pallidipennis*, by MAYR & DOBZHANSKY (1945) in *D. pseudoobscura* and *persimilis* and by PATTERSON, W. McDANALD & STONE (1947) in the *virilis* group. It must be said that in interspecific crosses the sperm has a tendency to behave in a different way than in intraspecific ones.

Cysts — Examining the genital organs of females for the presence of sperm, BARROS (unpublished data) found cysts first in dead females and in living females stuck in the culture medium and after in living females flying in the vial. It seems that the cysts are initially produced by agglutinated sperm that was not expelled, becoming progressively pigmented. They were seen either in the vagina or in the oviducts or in both organs of *D. m. mercatorum* and *D. m. pararepleta* females in homogamic as well as in heterogamic matings, and also of *D. paranaensis* females but only in heterogamic matings involving the above species.

In our experiments, cysts were observed in the central oviduct with greater frequency than in the vagina. There were cases in which it was blocked up by a thread of agglutinated spermatozoa adhered to an egg in stage of desintegration.

In the Tables I to III the number of inseminated *paranaensis* and *pararepleta* females with cyst is recorded for each experiment.

With regard to the *pararepleta* females, the data from the Table II (6th and 7th column from the left half) give some indication that the frequency of females with cyst seems to increase with the time of exposure. The calculus of the coefficient of correlation gave a positive value of 0.86, which is significant (on the 5% level).

The influence of the age on the rate of cysts can be studied in comparing the experiments II/1 x III/3,6; II/1 x III/1,4; III/1,4 x III/3,6; III/2,5 x III/3,6. We find that the results are statistically different (beyond 1% limit) only for the last group: 1 female with cyst in 109 (III/2,5) as against 15 females with cyst in a total of 101 inseminated females (II/3,6). So, the frequency of cyst is related to the age of the male, in crosses involving mature females, being much higher when older males are used as parents.

In another paper will be studied the frequency of sperm in different genital organs of the conspecific and alien females with and without cysts.

CONCLUSIONS

1. A sexual isolation exists between *D. m. pararepleta* and *D. paranaensis* as is shown by the low frequency of matings (about 16% of alien against 100% of conspecific insemination) and also by the small amount of sperm generally observed in the ventral receptaculum of *paranaensis* females in alien combinations.

2. It seems that in "multiple choice" crosses, the *pararepleta* males begin to fertilize *paranaensis* females only after all *pararepleta* females are inseminated, that is to say that the *pararepleta* males show sexual preference for their own kind of females.

3. The time of exposure has no influence on the degree of sexual isolation in "without choice" crosses, in the proportion 1:1 of females to males. In "multiple choice" crosses using the proportion 1 : 10 the frequency of alien insemination increases initially with the time of exposure, being lower with 7 days (3.7%) than with 12, 17 and 25 days (13.9%).

4. The frequency of heterogamic matings in "multiple choice" experiments does not depend on the age of the flies of both sexes.

5. A certain number of females with cyst appears in homogamic as well as heterogamic matings, using *pararepleta* as male parent and *paranaensis* as alien female.

6. Cyst in the central oviduct is more frequent than in the vagina, considering the both types of matings.

7. It seems that the time of exposure has influence on the frequency of cysts in homogamic and also in heterogamic matings.

8. In homogamic matings involving mature *pararepleta* females, there is a relation between the rate of cysts and the age of the male, being much higher when older males are used as parents.

BIBLIOGRAPHY

BARROS, R., 1950, A new species of the genus *Drosophila*, with discussion about speciation in the *mercatorum* sub-group. *Rev. Brasil. Biol.*, 10 (3): 265-278, 29 figs.

BRIEGER, F. G., 1946, Limites unilaterais e bilaterais na análise estatística. *Bragantia*, 6: 479-545, 6 figs.

BRIEGER, F. G., 1947, A determinação dos números de indivíduos mínimos necessários na experimentação genética. *Anais Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"*, 4: 217-262.

BRIEGER, F. G., 1948, Análise da variação qualitativa em amostras pequenas. *Anais Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz"*, 5.

DOBZHANSKY, Th., 1941, *Genetics and the Origin of Species*, XVIII+446 pp., 24 figs., 24 tabs., Columbia University Press, New York.

DOBZHANSKY, Th., 1946, Complete reproductive isolation between two morphologically similar species of Drosophila. *Ecology*, 27 (3): 205-211.

DOBZHANSKY, Th. & KOLLER, P. Ch., 1938, An experimental study of sexual isolation in Drosophila. *Biol. Zentralbl.*, 58 (11/12): 589-607, 3 figs.

DOBZHANSKY, Th. & MAYR, E., 1944, Experiments on sexual isolation in Drosophila. I. Geographic strains of *Drosophila willistoni*. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 30 (9): 238-244, fig. 2 tabs.

DOBZHANSKY, Th. & PAVAN, C., 1943, Studies on Brazilian species of Drosophila. *Bol. Fac. Fil., Ciên. e Letras Univ. S. Paulo, Biologia Geral*, 36 (4): 7-72, 7 pls.

DOBZHANSKY, Th. & STREISINGER, G., 1944, Experiments on sexual isolation in Drosophila. II. Geographic strains of *Drosophila prosaltans*. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 30 (11): 340-345.

DREYFUS, A. & BARROS, R., 1947, Proporção dos sexos (sex-ratio) no sub-grupo "mercatorum" (gênero Drosophila). *Gazeta Clínica*, 45 (3/4): 82-83.

DREYFUS, A. & BARROS, R., 1948, Mutations chromosomiques chez les hybrides de *Drosophila mercatorum pararepleta* x *D. paranaensis*. *S. Paulo Médico*, 21 (1/2): 11-18, 6 figs.

MAYR, E. & DOBZHANSKY, Th., 1945, Experiments on sexual isolation in Drosophila. IV. Modifications of the degree of isolation between *Drosophila pseudoobscura* and *Drosophila persimilis* and of sexual preferences in *Drosophila prosaltans*. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 31 (2): 75-82.

MOLINA, E. C., 1945, *Poissons Exponential Binomial Limit, Table I — Individual Terms. Table II — Cumulated Terms.* D. van Nostrand Co. Inc., New York.

PATTERSON, J. T. & DOBZHANSKY, Th., 1945, Incipient reproductive isolation between two subspecies of *Drosophila pallidipennis*. *Genetics*, 30: 429-438, 1 fig.

PATTERSON, J. T., Wh. McDANALD, L. & STONE, W. S., 1947, Sexual isolation betwteen members of the virilis group of species. *Univ. Texas. Publ.*, 4720: 7-31.

STALKER, H. D., 1942, Sexual isolation studies in the species complex *Drosophila virilis*. *Genetics*, 27: 238-257, 1 fig.

WHARTON, L. T., 1944, Interspecific hybridization in the repleta group. *Univ. Texas Publ.*, 4445: 175-193, 3 pls.

BIBLIOGRAPHY

[illegible], H., 193[illegible]. A new species of the genus Drosophila with description about speciation in the [illegible] group. [illegible]: 273-278, [illegible] figs.

Brieger, F. G., 1946. Limites unilaterais e bilaterais na análise estatística. Bragantia, 6: 479-545, 5 figs.

Brieger, F. G., 1947. A determinação dos números de indivíduos mínimos necessários na experimentação genética. Anais Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", 4: 217-223.

Brieger, F. G., 1948. Análise da variância qualitativa em amostras pequenas. Anais Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", 5: [illegible].

Dobzhansky, Th., 1951. Genetics and the origin of species. XXXX + 364 pp., 24 figs., 23 tabs., Columbia University Press, New York.

Dobzhansky, Th., 1946. Complete reproductive isolation between two morphologically similar species of Drosophila. Ecology, 27 (3): 205-211.

Dobzhansky, Th. & Koller, P. Ch., 1938. An experimental study of sexual isolation in Drosophila. Biol. Zentralbl., 58 (11/12): 589-607, 4 figs.

Dobzhansky, Th. & Mayr, E., 1944. Experiments on sexual isolation in Drosophila. I. Geographic strains of Drosophila willistoni. Proc. Nat. Acad. Sci., 30 (9): 238-244, 1 fig., 2 tabs.

Dobzhansky, Th. & Pavan, C., 1943. Studies on Brazilian species of Drosophila. Bol. Fac. Fil., Ciên. e Letras Univ. S. Paulo, Biologia Geral, 36 (4): 7-72, 5 pls.

Dobzhansky, Th. & Streisinger, G., 1944. Experiments on sexual isolation in Drosophila. II. Geographic strains of Drosophila prosaltans. Proc. Nat. Acad. Sci., 30 (11): 340-345.

Dreyfus, A. & Breuer, M. E., 1943. [illegible] Drosophila. Ciência e Cultura, [illegible]: [illegible].

[illegible], A. & [illegible], R., 1948. Mutations chromosomiques chez les hybrides de Drosophila [illegible] D. [illegible], 25 [illegible]: 11-15, 4 figs.

Mayr, E. & Dobzhansky, Th., 1945. Experiments on sexual isolation in Drosophila. IV. Modification of the degree of isolation between Drosophila pseudoobscura and Drosophila persimilis and of sexual preferences in Drosophila prosaltans. Proc. Nat. Acad. Sci., 31 (2): 75-82.

M[illegible], F. C., 19[illegible], [illegible] Table I. [illegible] Tables, D. van Nostrand Co. Inc., New York.

Patterson, J. T. & Dobzhansky, Th., 1945. Incipient reproductive isolation between two subspecies of Drosophila pallidipennis. Genetics, 30: 429-438, 1 fig.

Patterson, J. T., Mc Danald, L. & Stone, W. S., 1947. Sexual isolation between members of the virilis group of species. Univ. Texas Publ., 4720: 7-31.

Stalker, H. D., 1942. Sexual isolation studies in the species complex Drosophila virilis. Genetics, 27: 238-257, 1 fig.

Wharton, L. T., 1944. Interspecific hybridization in the repleta group. Univ. Texas Publ., (4445): 175-193, 3 pls.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 169-172
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

NOVA COMBINAÇÃO PARA "AUTOMOLIS CRUENTA" ROTHSCHILD, 1909 (Lepidoptera, Heterocera, Arctiidae)[1]

ALFREDO REI DO REGO BARROS
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 12 figuras no texto)

Em 1944 o professor LAURO TRAVASSOS revive o gênero *Ernassa* Walker, 1856 estudando a espécie tipo, *Ernassa justina* (Cramer, 1782), *Ernassa sanguinolenta* (Cramer, 1782), *Ernassa ignata* Travassos, 1944 e em 1954 descreve *Ernassa gabriellae* Travassos, 1954.

Estudando o material que possuimos de *Automolis cruenta* Rothschild, 1909 e confrontando com o das espécies estudadas por TRAVASSOS, somos levados desde logo, pelo aspecto externo, a incluí-la no gênero *Ernassa* Walker, 1856. Essa nossa primeira suspeita foi corroborada pelo estudo comparativo dos caracteres da genitália, que nos levou a concluir com segurança que a espécie de ROTHSCHILD, pertence ao gênero *Ernassa* e não ao gênero em que foi incluída originalmente.

Ernassa cruenta (Rothschild, 1909) comb. n.

Automolis cruenta Rothsch., 1909: 38, pl. V, fig. 39
[*Automolis*] *cruenta* Strand, 1919, 22: 16
Automolis cruenta Hampson, 1920: 140
A[*utomolis*] *cruenta* Seitz, 1921: 371, fig. 51 e

Macho: Cabeça — Com palpos dirigidos para cima não atingindo o nível do vértice, com 3 artículos sendo o distal reduzido. Todos os artículos dos palpos são recobertos por escamas de côr rosa avermelhada. Antenas plumosas de côr castanha, apresentando duas apófises por segmento, que têm seu maior comprimento nos segmentos medianos, decrescendo proporcionalmente ao se aproximarem dos segmentos basais e apicais. Apresenta ainda a antena o fuste

[1] Recebido para publicação a 1 de novembro de 1956.
Trabalho realizado sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

recoberto por escamas vermelhas nos primeiros segmentos basais, escamas brancas nos últimos apicais e escamas pardas nos demais segmentos. Tromba desenvolvida e de côr castanha. Fronte e vértice com escamas rosa avermelhadas.

Tórax — Face dorsal uniforme de côr rosa avermelhada, incluídas as patágias e tégulas. Pleuras avermelhadas.

Patas anteriores — Com escamas de côr rosa avermelhada. Epífises com mais de metade do comprimento da tíbia.

Patas médias e posteriores — Com a mesma coloração apresentada pelas patas anteriores. Tíbia da pata média apresenta um par de espinhos apical e tíbia da pata posterior apresenta dois pares de espinhos, sendo um apical e outro subapical.



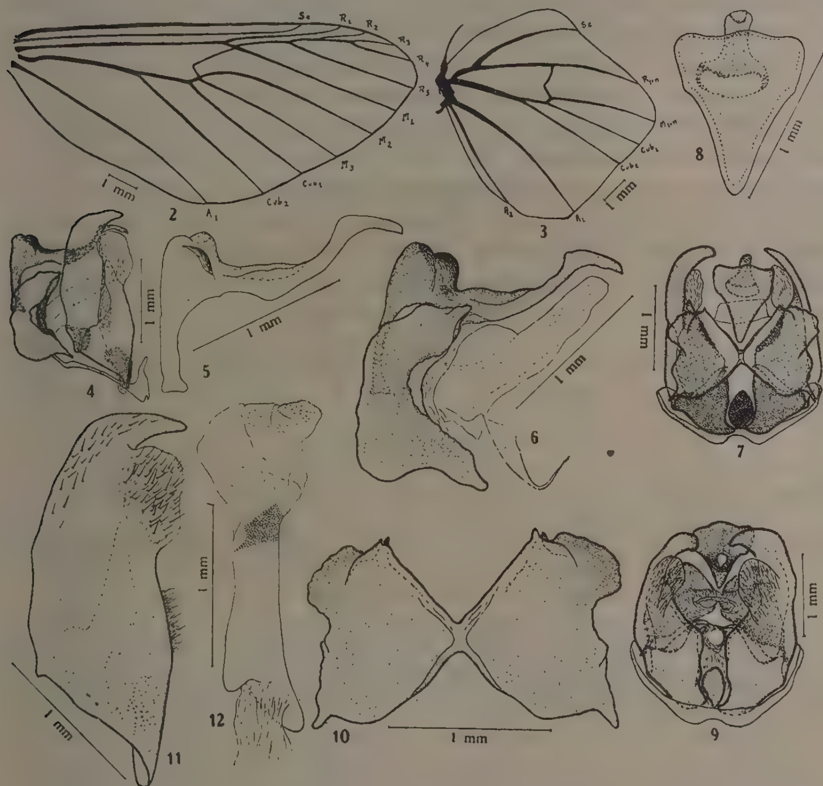
Fig. 1 — *Ernassa cruenta* (Rothschild, 1909) comb. n., exemplar macho n.º 72.889; Antonio Pieri foto.

Asas anteriores — De côr geral avermelhada, entretanto apresenta escamas pardas na região da costa. Mancha arroxeada é observada entre a costa e o tronco R. Entre o tronco cubital e o tronco anal e perto da base da asa encontramos escamas de côr arroxeada formando uma mancha em forma de ângulo. Uma mancha de formato triangular e de côr carmim é observada perto do ângulo posterior da célula. Uma nítida mancha branca de formato elipsóide é observada ocupando a área compreendida entre M_2 e Cub_1, situada adiante da célula e próxima ao ângulo posterior. Em redor desta mancha branca encontramos um sombreado de côr arroxeada formando uma grande mancha como se observa na figura 1. Franja parda ocupa o bordo da asa na região compreendida entre o ápice e o *tornus*.

Nervulação — Sc terminando ao nível da origem de R_5; R_1 com origem na célula e próxima ao ângulo anterior; R_2 com origem à frente do nível da

origem de R_5; R_3 terminando antes e afastada do ápice da asa; R_4 terminando antes e próximo do ápice da asa; R_5 terminando depois do ápice; M_1 com origem no ângulo anterior da célula; M_2 e M_3 com origem no ângulo posterior da célula; Cub_1 com origem na célula e próximo ao ângulo posterior; Cub_2 com origem no meio da célula; A_1 terminando no *tornus* (fig. 2).

Asas posteriores — Semi-hialinas, apresentando grande concentração de escamas avermelhadas em todo o bordo da asa.



Ernassa cruenta (Rothschild, 1909) comb. n., exemplar macho n.º 72.889 — Fig. 2: Asa anterior direita; fig. 3: asa posterior direita; fig. 4: genitália, de perfil; fig. 5: 10.º tergito, de perfil; fig. 6: 9.º e 10 tergitos, de perfil; fig 7: genitália, vista dorsal; fig 8: 10.º tergito, visto pela face dorsal; fig. 9: genitália, vista ventral; fig. 10: 9.º tergito, vista dorsal; fig 11: valva, de perfil; fig. 12: falosoma e vesica.

Nervulação — Sc com tronco comum ao radial dêle se afastando no meio do 1/3 proximal da célula e terminando no bordo da asa; R_n terminando antes do ápice da asa: M_{1+n} partindo do ângulo posterior da célula e terminando no ápice da asa; Cub_1 com origem na célula e perto do ângulo posterior; Cub_2 tendo origem no 1/3 distal da célula; A_1 terminando adiante do *tornus;* A_2 paralela à margem posterior da asa (fig. 3).

Dimensões: Asa anterior — Comprimento máximo 16 mm; largura máxima 7 mm. Relação 2,28. *Asa posterior* — Comprimento máximo 8 mm; largura máxima 7 mm. Relação 1,14.

Abdômen — De coloração geral rosa avermelhada.

Genitália — 10.º tergito de formato característico, constituído por um segmento distal delgado, dirigido ventralmente e terminando por uma ponta unciforme (figs. 4, 5 e 6); a porção proximal é larga, apresentando-se visto pela face dorsal sob a forma triangular (figs. 7 e 8); observado pela face ventral se apresenta sob o aspecto representado pela figura 9 e de perfil sob o aspecto representado pelas figuras 4, 5 e 6; 10º esternito não individualizado; 9.º tergito largo e de formato semelhante ao apresentado pelas figuras 4, 6 e 10; 9.º esternito delgado, formando um arco ventral sem *saccus*. *Valvae* simétricas, fortemente esclerosadas terminando por dois processos, um dorsal quitinizado e digitiforme, o outro ventral, membranoso e guarnecido por longas cerdas (figs. 4, 7, 9 e 11). *Juxta* esclerosada. *Transtila* esclerosada, fomada por duas linguetas que se unem medianamente por uma forte membrana. Falosoma retilíneo, apresentando uma formação constituída por pequenas placas mais esclerosadas (fig. 12). Vesica com pequenos espinhos.

Material examinado — Da coleção do Museu Nacional: 72.899, macho, Amazonas (col. J. Arp); 61.623, macho, S. Paulo Olivença, Amazonas.

BIBLIOGRAFIA

Hampson, G. F., 1920, *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum.*, Supplement, 2: I-XXIII + 619 pp., London.

Rothschild, W., 1909, Descriptions of some new South America Arctiidae with notes. *Nov. Zool.*, 16: 21-52, pls. IV-VII.

Seitz, A., 1921, *Macrolepidoptera of the world.* Fauna Americana — Arctiidae (1) 6: 371.

Strand, E., 1919, *Lepidopterorum Catalogus, Arctiidae: Subfam. Arctiinae,* (22): 16, Berlin.

Travassos, L., 1944, Contribuição ao conhecimento dos "Arctiidae", II (Lepidoptera, Heterocera). *Rev. Brasil. Biol.*, 4 (1): 1-12.

Travassos, L., 1954, Contribuição ao conhecimento dos "Arctiidae", XXXIV (Lepidoptera, Heterocera). *Rev. Brasil. Biol.*, 14 (1): 31-34.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 173-178
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

ICTIOFAUNA DO RIO GRANDE DO SUL. I. SÔBRE "HEPTRANCHIAS PERLO" (BONNATERRE, 1788)[1]

BOAVENTURA N. BARCELLOS
Sociedade de Estudos Oceanográficos, Rio Grande, Rio Grande do Sul

(Com 3 figuras no texto)

Com a presente nota iniciamos uma série de contribuições a fim de trazer um melhor conhecimento dos peixes que ocorrem nas águas riograndenses. Temos a grande oportunidade de ter como séde a cidade de Rio Grande, o maior pôrto pesqueiro do Brasil, fato que nos permitirá a coleta de abundante material, pois os barcos pesqueiros nos têm dado grandes facilidades.

Iniciamos esta série com uma espécie de cação desconhecida até então nas costas brasileiras, mas que os autores citam como ocorrendo inclusive, no Atlântico Ocidental em Matanzas (Cuba) e Ilhas Madeiras. O exemplar aqui estudado foi coletado em 29 de setembro de 1955, a 100 metros, na Lat. S. 30° 40' e Long. O. 48° 40', pelo barco "Presidente Vargas", tendo doado um dos três exemplares, ao nosso colega Dr. ELIEZER C. RIOS.

Heptranchias perlo (Bonnaterre, 1788)

O presente exemplar se enquadra perfeitamente dentro das descrições existentes e se acha depositado nas coleções do Museu Oceanográfico, da Sociedade de Estudos Oceanográficos da cidade de Rio Grande.

Côr — A região dorsal cinza-escuro, daí esmaecendo até a zona ventral onde é esbranquiçada. Na ponta da dorsal uma mancha negra ocupa a metade posterior da nadadeira; na ponta do lóbulo superior da caudal outra semelhante em côr e tamanho. O bordo superior da caudal fimbriado da côr dorsal e mais abaixo, cinza-claro, sujo, quase do tom ventral; as peitorais são cinza-escuro com as bordas distais tarjadas em branco fusco; ventrais e anal, cinza-claro, ressalvando-se a parte que cobre os "claspers" e êstes, que são brancos; defronte aos olhos e posteriormente num plano não muito superior, manchas um tanto ovaladas de côr laranja.

[1] Recebido para publicação a 28 de dezembro de 1956.

Cabeça — Com perfil levemente convexo, focinho estreitando-se para a ponta sendo esta mais ou menos arredondada.

Olhos — Grandes, ovais, com o bordo inferior bem mais arqueado, contendo o diâmetro horizontal quase 3 vêzes o vertical; o canto anterior do ôlho, ligeiramente situado antes da vertical sôbre a extremidade da mandíbula.

Narinas — Oblíquas, com a margem anterior formando um lóbulo largo, algo dobrado, dirigido para trás e situado a meio da distância entre a ponta do focinho e a boca; parte externa das mesmas quase atingindo a linha lateral da cabeça.

A distância entre seus cantos internos igual ao tamanho da 7.ª abertura branquial.

Espiráculos — Pequenos, em forma de semi-círculo, com abertura retrosa; colocados posteriormente e pouco acima da linha superior dos olhos; sua distância à vertical sôbre o canto posterior do ôlho quase igual ao diâmetro horizontal dêste.

Bôca — De forma triangular, arredondada na ponta, muito ampla, sendo sua largura ligeiramente menor que a altura; contendo 4 vêzes o diâmetro vertical do ôlho. O lábio superior mostra-se muito profundo, passando o canto da bôca na forma de bainha, por uma distância de 2/3 do diâmetro horizontal do ôlho. A prega labial superior do canto da bôca é dirigida para baixo em direção do ângulo da mandíbula.

Dentes — Fôrmula: $\frac{10 - 10}{5 - 1 - 5}$ em ambos os maxilares são desiguais. No superior são longos, aguçados em feitio de ganchos, fortemente oblíquos, com bordas lisas e sem dentículos na base até o 3.º dente; daí até a articulação ou seja, até o 10.º dente, com uma ou duas pequenas cúspides na base dos dentes; o do canto da bôca semelhante aos demais.

Na mandíbula, na sínfise, um dente simétrico com a ponta central maior e mais duas de cada lado não tão grandes; em cada ramo do maxilar 5 dentes compridos, lisos, largos e baixos, inclinados para trás; cada um começando por um dentículo mínimo seguido de outro relativamente bem maior e logo uma cúspide primária, grande, triangular ligada a outras 5 secundárias e semelhantes; o 5.º dente ou seja o do canto da bôca o maior, com 6 cúspides.

Uma série de dentes funcionais no maxilar inferior e 3 na frente superior, onde ainda nota-se uma prega bilobada, ligada ao lábio.

Corpo — Delgado, comprimido posteriormente, tendo na origem das peitorais a altura de 9,7% e 8,2% de largura.

Aberturas branquiais — Em número de 7, progressivamente menores, contendo a 1.ª 2.3/4 vêzes a 7.ª, 2 vêzes a 6.ª, e igual a 1.3/4 vêzes o diâmetro horizontal do ôlho.

Pedúnculo caudal — Sem fossetas, sem carenas, laterais, sendo sua largura 82% da própria altura.

Dorsal — Colocada posteriormente à cloaca, sua origem mais perto do focinho (3.4%) que da ponta da caudal; sua margem anterior é levemente convexa e o ápice não muito redondo; a distal regularmente côncava, e o tamanho da interna é de 1/3 do diâmetro horizontal do ôlho, sua altura quase 1/3 do comprimento da margem anterior da peitoral.

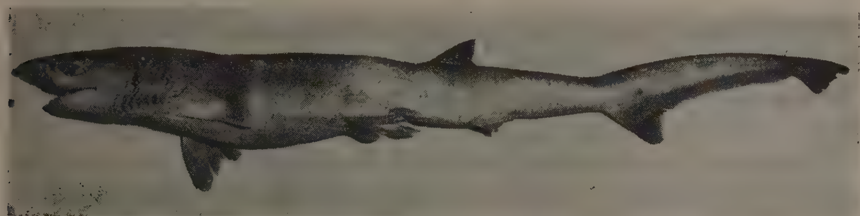
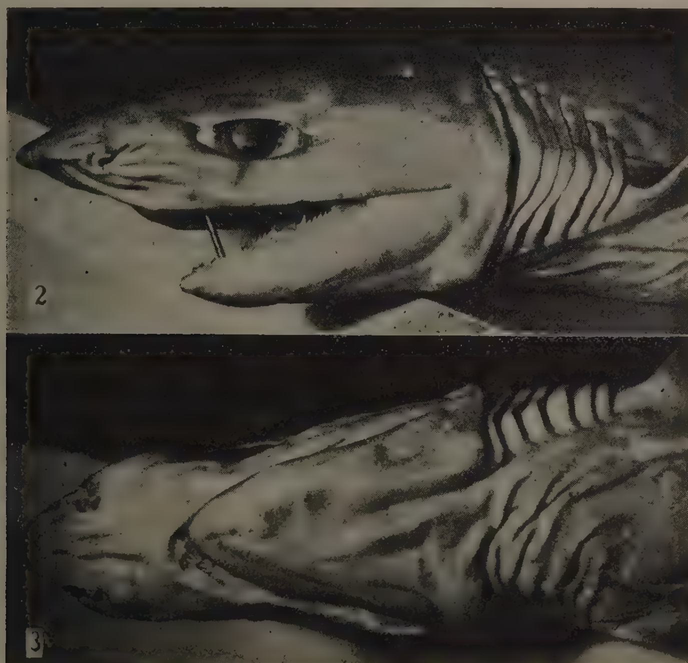


Fig. 1 —*Heptranchias perlo*, macho de 583 mm de comprimento capturado na costa do Rio Grande do Sul (n.º 200 do Museu da Sociedade de Estudos Oceanográficos do Rio Grande).

Caudal — Com eixo pouco levantado, margem superior em arco convexo relativamente baixo; a interna com entalhe sub-terminal bem acentuado, seguido da extensão inferior côncava; lóbulo inferior bem definido, com a margem anterior suavemente convexa, tendo 1/3 do tamanho da superior.



Heptranchias perlo, macho de 583 mm de comprimento — Fig. 2: Detalhes da cabeça, dentes e aberturas branquiais; fig. 3: detalhes do focinho, bôca, aberturas branquiais e origem peitoral.

Anal — Começando na vertical do fim da base da dorsal, sendo o comprimento de sua base igual ao da dorsal, ou ao da 3.ª abertura branquial.

Pélvicas — Inseridas mais próximas da anal que das peitorais, sendo 10% mais altas que a anal, prolongam-se para a parte posterior do corpo, capeando totalmente os pterigópodos, pela parte de fora e mais ou menos em 1/3 pelo lado interno, onde cessa a ligação com a cloaca. Os pterigópodos, na parte em que não se soldam com a baínha, apresentam a forma de fuso.

Peitorais — Com as margens anteriores convexas, as distais regularmente côncavas com o tamanho regulando em 68% da primeira; o ápice é notàvelmente arredondado.

Dentículos dermais — Os da zona dorsal, na vertical sôbre a origem peitoral, apresentam-se achatados, ligeiramente mais compridos que largos, compactamente dispostos e em geral sôbre-cobrindo-se embora, de quando em quando, deixando ver a pele. O bordo posterior é mais ou menos arredondado sendo o anterior terminado em três dentes dos quais o central é bastante maior; cada dentículo mostra uma forte e alta carena mediana que percorre a lâmina em todo sentido longitudinal mas que é mais estreita e menos alta na parte posterior. Outra carena menor, não tão acentuada de cada lado da principal.

Os da borda superior da caudal são mais ou menos ovóides, terminados em ponta; não apresentam dentes laterais e sòmente o principal, porém, vêem-se as três carenas; a carena do centro, a maior emite um ramo para a esquerda e outro para a direita em direção à base, originando um desenho.

Os do ventre são semelhantes aos do dorso, porém mais longos e o dente central é maior.

São todos de tal maneira transparentes, que os das regiões escuras permitem ver-se o pigmento da pele, na forma de pequenos ocelos arredondados ou irregulares.

Linha lateral — Começando quase na vertical do canto da bôca, percorrendo o corpo em sua metade até perto do pedúnculo, onde eleva-se em forte linha oblíqua, para dirigirem-se a seguir em direção do lóbulo inferior.

Material estudado — Macho de 583 mm de comprimento total, pertencente à coleção do Museu da Sociedade de Estudos Oceanográficos de Rio Grande, sob n.º 200.

Caracteres de diferenciação — A presença de 7 aberturas branquiais, corelacionadas com a cabeça afilada e focinho pontudo, separam-no dos outros cações do Atlântico Ocidental e especialmente do gênero mais afim, *Notorhynchus*.

Descrição — Dimensões proporcionais em percentagem sôbre o comprimento total. *Tronco:* Na altura das peitorais, largura 8,2; altura 9,7. *Focinho:* À frente da narina externa 2,2, bôca 4,7. *Ôlho:* Diâmetro horizontal 4,1; vertical 1,5. *Bôca:* Largura 6,1, altura 6,3. *Narinas:* Distância entre cantos internos 2,7. *Aberturas branquiais:* 1.ª 7,1; 2.ª 6,6; 3.ª 5,6; 4.ª 5,1; 5.ª 4,4; 6.ª 3,6; 7.ª 2,7. 1.ª *dorsal*: Altura 3,9: comprimento da base 5,6. *Anal*: Altura 2,2;

comprimento da base 5,6. *Peitoral:* Margem ant. 11,6; marg. int. 4,6; marg. distal 7,8. *Caudal:* Margem sup. 30,7; margem anterior inferior 8,5. *Distância do focinho à:* 1.ª dorsal 48,2; à origem caudal superior 68,7; às peitorais 20,5; às pélvicas 39,8; à anal 54,5. *Espaço entre:* Ponta inf. da 1.ª dorsal e orig. caudal 12,5; ponta inf. da anal e orig. caudal 8,9; canto int. dorsal e orig. caudal sup. 14,7; canto int. anal e orig. caudal inf. 10,4. *Distância de origem à origem:* Peitoral às pélvicas 19,3; pélvicas à anal 15,5.

Ficha biometrica n.º

SOCIEDADE DE ESTUDOS OCEANOGRÁFICOS DE RIO GRANDE

Departamento de Oceanografia biológica

Heptranchias perlo (Bonnaterre, 1788) Sexo: ♂ — Nome vulgar:

Lugar de captura	Data	Prof.	Fundo	
Costa do Rio Grande do Sul Lat. 30º 40' S. Long. 48º 40' 0.	29/9/1955	100 m	lama	COL.: Expedição de Pesquisas, barco "Presidente Vargas" LEG.: E. C. Rios.

Conteúdo estomacal: nulo

Pele das regiões dorsal, caudal e ventral

Dentes: $\frac{10 - 10}{5 - 1 - 5}$

Biometrado, já curtido em formalina — 10%, em 5/10/1955

	mm	%		mm	%
Pêso			Ventrais b. anterior	26	4,4
Comprimento total	583		» » distal	42	7,1
Foc. ao ôlho	30	5,1	» » interno	22	3,7
» » espiraculo	77	13,1	» altura	14	2,4
» á 1a. f. branq. c. inf.	83	14,1	» base	39	6,6
» » » » » » sup.	96	16,4	Anal bordo anterior	24	4,1
» » 7a. » » » inf.	109	18,6	» » distal	27	4,6
» » » » » » sup.	117	20,0	» » interno	7	1,2
Diâmetro horiz. do ôlho	24	4,1	» altura	13	2,2
» vert. » »	9	1,5	» base	33	5,6
Distância inter-ocular	31	5,3	Caudal bordo ant. sup.	180	30,7
» inter-espir	33	5,6	» » distal	28	4,7
Espiraculo tam. máximo	2	0,3	» » interno	23	3,9
1a. fenda branq. tam.	42	7,1	Card. lob. inf. b. ant.	50	8,5
2a. » » »	39	6,6	Centro cloaca vert. or. D.	20	3,4
3a. » » »	33	5,6	Crig. dorsal a org. C.	117	20,0
4a. » » »	30	5,1	» peit. » » Pelv.	113	19,3
5a. » » »	26	4,4	» Pelv. » » anal.	90	15,4
6a. » » »	21	3,6	» anal » » caud.	94	16,0
7a. » » »	16	2,7	» D. a ponta da C.	300	51,3
Dist. entre ôlho e esp.	25	4,2	Esp. ponta D. á or. C.	74	12,6
Axila peit. á orig. pelv.	82	14,0	» » anal á or. C.	52	8,9
Focinho a peitoral	120	20,5	» canto D. á or. C.	86	14,7
» » 1a. dorsal	282	48,2	» » anal á or. C.	61	10,4
» » ventrais	233	39,8	Foc. á narina int.	12	2,0
» » anal	319	54,5	» » » ext.	13	2,2
» » caudal	402	68,7	Dist. inter-nasal int.	16	2,7
» ao centro da cloaca	265	45,0	» » ext.	24	4,1
Centro cloaca a p. cauda	318	54,3	Tam. max. da narina	6	1,0
Alt. na orig. nad. dorsal	45	7,7	Focinho á boca	28	4,7
» » » peitoral	57	9,7	Boca — largura	36	6,1
» do peduneulo	23	3,9	» — altura	37	6,3
Larg. na orig. nad. dorsal	30	5,1	Prega labial sup.	16	2,7
» » » peitcral	48	8,2	Pterigópodos c. total	25	4,2
» do peduneulo	19	3,2	» parte livre	17	2,9
Dorsal bordo ant.	46	7,8			
» » distal	23	3,9			
» » interno	8	1,3			
» altura	23	3,9			
» base	33	5,6			
Peitoral bordo ant.	68	11,6			
» » distal	47	8,0			
» » interno	28	4,9			
» altura	47	8,0			
» base	35	5,9			

Determinado em 10/10/1955

por B. N. Barcellos. —

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, K. A., 1942, *Fiskar och Fiske* — Inorde, Band I, Stockholm.

BAUGHMANN, J. L. & SPRINGER, S., 1950, Biological and Economic Notes on the Sharks of the Gulf of Mexico, With Especial Reference to Those of Texas, and With a Key for their Identification. *Amer. Midl. Nat.*, 44 (1): 96-152.

BERG, L. S., 1947, *Classification of Fishes Both Recent and Fossil.* Ann Arbor, Michigan.

BIGELOW, H. B. & SCHROEDER, W. C., 1948, Fishes of the Western North Atlantic n.º 1 (3): *Mem. Found. Mar. Res.*, New Haven, 59-576.

BUEN, F., 1950, El Mar de Solís y su Fauna de Peces — La Fauna de Peces del Uruguay. *Publ. Cien. Serv. Oc. y Pesca.* Montevideo, 2 (2): 45-144.

BUEN, F., 1953, Las Familias de Peces de importancia Economica. 1.º Centro Latinoam. Cap. Pesq. Valparaiso (1952). F. A. O. Santiago de Chile.

COPLEY, H., 1952, *The Game Fishes of Africa,* 275 pp., H. F. & G. Witherby Ltd., London.

DEVINCENZI, G. G., 1924-1926, Peces del Uruguay. *An. Mus. Hist. Nat.*, Montevideo, (2) 2: 201-211.

DEVINCENZI, G. G. & BARATTINI, L. P., 1926-1940, Album Ictiologico del Uruguay. *An. Mus. Hist. Nat.* Montevideo, *Suplemento,* 52 pls.

FOWLER, H. W., 1936, The Marine Fishes of the West Africa. Based on the collection of the American Museum Congo Expedition, 1909-1915, *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 70 (1): 605.

FOWLER, H. W., 1941, A list of the Fishes Know from the Coast of Brazil. *Arch. Zool. Est. São Paulo,* 3 (6): 115-184.

GLIESCH, R., 1954, Da Itiofauna do Estado do Rio Grande do Sul — 1.º Congresso Nacional de Pesca, Anexos, *Minist. Agric. Div. Caça e Pesca.* pp. 89-192.

GÜNTHER, A. C. L. G., 1880, *An Introduction to the Study of Fishes,* Adam & Charles Black, Edinburgh.

JORDAN, D. S., 1923, A Classification of Fishes Including Families and Genera as Far as Know Stanf. Univ. Publ., Univ. Ser. Biol. Sci., 3 (2): 82-243.

KOEPCKE, H. W., 1951, Clave para Identificar los Peces Comunes de la Costa Peruana. *Min. Agr. Div. Pesq. y Caça, Div. Invest. Pesq.*, 1: 68.

MYERS, G. S., 1943, *Sistematica Geral dos Peixes e Biologia da Pesca.* Apont. Curso Mus. Nac. Rio de Janeiro, 84 pp.

POZZI, A. J. & BORDALE, L. F., 1935, Cuadro Sistematico de los Peces Marinos de la Republica Argentina, Mus. Arg. Sci. Nat., *Anal. Soc. Cien. Arg.*, 120: 145.

ROEDEL, P. M., 1953, Common Ocean Fishes of the California Coast. *Fish Bull.*, 91: 184.

ROEDEL, P. M. & RIPLEY, W. E., 1950, California Sharks and Rays. *Calif. Div. Fish & Game, Fish Bull.*, 75: 1-88.

SMITH, J. L. B., 1953, *The Sea Fishes of Southern Africa.* 560 pp., 107 pls., South Africa.

TORTONESE, E., 1937-1938, Intorno agli Squali del genere Alopias. *Boll. Mus. Zoll. Anat. Comp., Torino,* (3) 46 (78): 7 pp.

TORTONESE, E., 1941-1942, Contributo allo studio dell' ittiofauna marina dell' Africa Occidentale. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino* (4) 49 (125): 23 pp.

WALFORD, L. A., 1931, The Sharks and Rays of California. *Calif. Div. Fish and Game, Fish. Bull.*, 45, 1-66.

WHITE, G. E. 1936, A Classification and Phylogeny of the Elasmobranchii Fishes. *Amer. Mus. Nov., N. York,* 837: 5.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 179-185
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

ESQUISTOSSOMOSE EXPERIMENTAL. 5. DADOS SÔBRE A INFESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE "BIOMPHALARIA TENAGOPHILA" (ORBIGNY) E "AUSTRALORBIS GLABRATUS" (SAY) [1]

JOSÉ M. RUIZ
Instituto Butantan, S. Paulo

(Com uma figura no texto)

Está comprovado que o principal hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni* nas Américas é o *Australorbis glabratus*. No Brasil, uma segunda espécie, *Biomphalaria straminea* (Dunker), mais conhecida sob as denominações de *Australorbis* ou *Tropicorbis centimetralis* (Lutz), desempenha idêntico papel, embora como transmissor de segunda categoria.

Ambas são as responsáveis pelos focos de esquistossomose que constituem a principal área geográfica atingida pela endemia em nosso país.

A expansão da moléstia está subordinada, principalmente, a dois fatôres essenciais :1) presença de disseminadores de ovos do parasito e 2) presença de moluscos suscetíveis de infestação.

A migração humana a partir das áreas de alta endemicidade para outros pontos do país, é fato verificado de há muito, mas ultimamente recrudesceu de maneira quase alarmante. Por outro lado, parece existir uma progressiva expansão dos planorbídeos ou, pelo menos, essa eventualidade não é de todo remota. Tem-se a impressão que o *Australorbis glabratus*, a partir do Estado da Bahia, invadiu grande área do Estado de Minas Gerais, estabeleceu fócos em diversos pontos de Espírito Santo e Rio de Janeiro e, num grande salto, contaminou o Nordeste paranaense e Sudoeste do Estado de São Paulo. É muito provável que a espécie já se tenha radicado em outros pontos do nosso Estado, o que seria conveniente averiguar.

[1] Recebido para publicação a 1 de fevereiro de 1957.

Trabalho apresentado em reunião realizada a 11-1-1956 na sala de conferências do Instituto Butantan.

Por outro lado, no principal fóco da moléstia no Estado, Santos, Cubatão, Guarujá e Ana Dias, esta próxima de Peruíbe, a transmissão da parasitose não é devida a nenhuma das duas espécies sabidamente transmissoras (*A. glabratus* e *B. straminea*), que não existem no litoral paulista. Trata-se da espécie que LUTZ (1918) descreveu sob o nome de *Planorbis immunis*, conforme tivemos oportunidade de demonstrar em 1953. Acontece porém que esta espécie é hoje considerada sinônima de *Planorbis tenagophilus*, também conhecida sob o nome de *Australorbis nigricans*. Ficou demonstrado (RUIZ, 1955), que esta espécie deve ser incluída no gênero *Biomphalaria* Preston, 1910, assim o nome correto da mesma é *Biomphalaria tenagophila* (Orbigny, 1843).

Na Capital paulista é precisamente esta a espécie de planorbídeo predominante, conforme fazemos ver através de um inquérito levado a efeito recentemente (no prélo).

Devemos esclarecer que a *forma* predominante no litoral difere da que predomina no planalto. Esta é a forma típica, de acôrdo com a descrição de ORBIGNY, e aquela uma forma cuja concha é mais raza e plana na face esquerda. Anatômicamente, não há como distingui-las. Em alguns lotes, tanto de Santos quanto de São Paulo, ambas as formas são encontradas, misturadas, juntamente com outras intermediárias, de modo a não permitir uma nítida separação. O mesmo fato verificamos com material de Bauru, Estado de São Paulo. Apenas no litoral paulista tem sido essa forma, digamos *immunis*, encontrada infestada em condições naturais, apesar de existir esta espécie em grande área do território nacional (desde o sul da Bahia até o Rio Grande do Sul).

Experimentalmente, nas poucas observações assinaladas por LUTZ, em 1918 com o seu *immunis* e em 1928 com o *nigricans*, nunca foi conseguida a evolução completa do *S. mansoni*, embora se verificasse a penetração dos miracídios

Ora, sendo o vetor da esquistossomose no litoral paulista apenas uma "forma diversa" da mesma espécie encontrada em São Paulo, Capital, como explicar a infestação natural da mesma nas cidades praianas sem admitir idêntica possibilidade no planalto?

Sòmente a experimentação poderá dar resposta a essa questão.

Estamos apresentando os primeiros resultados sôbre a verificação da susceptibilidade à infestação experimental de *B. tenagophila* da Capital ("forma típica"), e da cidade de Santos ("forma *immunis*"). Paralelamente, fizemos a infestação de *A. glabratus* de várias procedências, bem como de um pequeno lote de *B. straminea* de origem pernambucana.

Devemos ressaltar que não temos conhecimento de experiências desta ordem realizadas em São Paulo. Nestas condições, estamos tentando, não sòmente verificar a possibilidade de infestação de nossa espécie, mas também realizando verificação idêntica com o próprio *A. glabratus* e *B. straminea*, criados no Instituto Butantan, através de dezenas de gerações.

MATERIAL

a). *Moluscos* — Trabalhamos com o seguinte material malacológico:

1 — *B. tenagophila* da Capital. Foram utilizados dois lotes típicos desta espécie, capturados *in natura,* livres de infestação por formas larvárias de trematóides. Exemplares de tamanho médio e grande.

2 — *B. tenagophila* de Santos. Um lote capturado *in natura,* na Fortaleza de Itaipu. Selecionados exemplares livres de infestação. Exemplares de tamanho médio e pequeno.

3 — *A. glabratus.* Todos os exemplares desta espécie, utilizados nas experiências, foram obtidos no Instituto Butantan, através de dezenas de gerações. Exemplares de 12 a 18 mm. É a seguinte a relação dos mesmos:

Prefixo	*Procedência*	*Data*	*Tempo de criação*
"Bahia-57	Salvador, Bahia	15-12-54	24 meses
"Minas-40"	B. Horizonte, M.G.	9-9-53	39 meses
"Pern.-53"	Paulista, Pern.	16-1-54	23 meses
"Venez.-77"	Caracas, Venez.	15-11-54	12 meses

4 — *B. straminea.* Servimo-nos desta espécie numa única experiência, com poucos exemplares. Proc., Vitória, Pernambuco, 16-1-1954. Todos os lotes, exceto o da Venezuela, foram criados em tanques de eternite, capacidade 500 litros, contendo cêrca de 20 cm de terra no fundo e vegetação aquática. Tanques cobertos com tela metálica e expostos ao tempo. O lote da Venezuela foi mantido em laboratório, em pequenos aquários.

b). *Miracídios* — Utilizamos sòmente miracídios de procedência humana. Nas experiências 1 a 3 o material procedeu de indivíduos distintos. Nas experiências 4 a 7 foi utilizado o mesmo material, de indivíduo procedente da Bahia.

c). *Número de miracídios por molusco* — Para cada molusco usamos 15 miracídios, exceto nas experiências n.º 1 (20 miracídios), n.º 2 (10 miracídios) e n.º 6 (10 miracídios).

Os moluscos eram colocados numa das partes dùma placa de Petri de 15 cm, em número nunca superior a 15, juntamente com os ovos de *S. mansoni* recém-lavados.

O número de miracídios por molusco é presumível, pôsto que seria mais correto dizer *número de ovos viáveis* colocados em contacto com os moluscos.

Deixados em contacto durante 24 horas, os moluscos, bem como o conteudo da placa, eram transferidos para aquários com capacidade de 5 a 10 litros, contendo terra estéril no fundo e vegetação superficial.

O pH da água se manteve ao redor de 6,5. Os aquários foram mantidos num recinto de 6 m^2, ambiente de laboratório, recebendo luz e aeração naturais. O ar do pequeno recinto foi aquecido, durante todo o tempo, por um aquecedor

elétrico, a fim de compensar, em parte, a diferença de temperatura externa e interna do prédio.

Temperatura ambiente registrada entre 19-10-56 e 20-11-56:

Outubro-Novembro	*Mínima*	*Máxima*
19 a 22	19° C	22° C
23 a 14	20,5° C	23° C
15 a 17	22° C	26° C
18 a 20	19° C	29° C

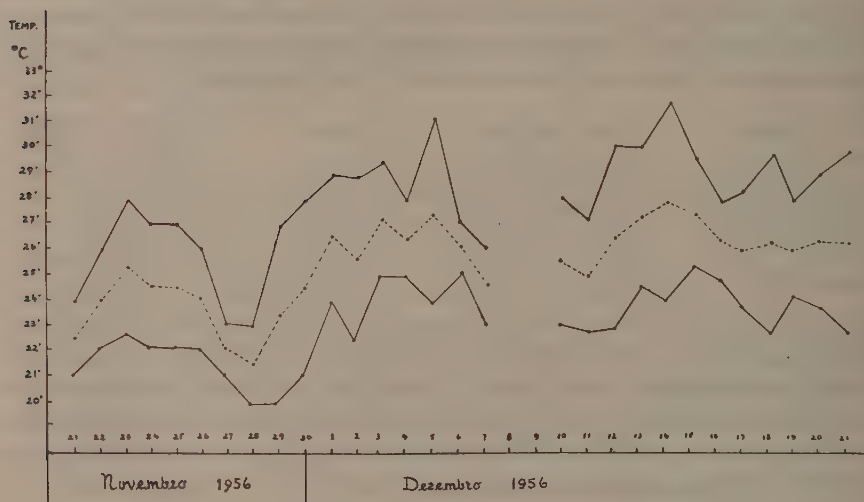


Fig. 1 — Temperaturas diárias registradas entre 21-11-56 e 21-12-56: máximas (linha superior), mínimas (linha inferior) e intermediária (linha interrompida).

Os moluscos sobreviventes foram examinados no 30.° dia da experiência. Os resultados são apresentados na tabela seguinte:

Resultados obtidos ao fim do 30.° dia da experiência

N.° da experiência	Espécie e prefixo	Sobreviventes	Positivos p/S.M.	% Mortalidade	% Positividade
1	*B. tenagophila*. "S.P. — 129"	52	0	13,3	0
2	*B. tenagophila*. "S.P. — 129"	34	0	15	0
3	*B. tenagophila*. "Santos — 139"	20	0	0	0
4	*B. tenagophila*. "S.P. — 141"	15	0	0	0
4	*A. glabratus*. "Bahia — 57"	14	0	7,1	0
5	*A. glabratus*. "Venez. — 77"	10	10	0	100
5	*B. straminea*. "Pern. — 52"	8	0	20	0
6	*A. glabratus*. "Minas — 40"	28	3	7,1	10,7
7	*A. glabratus*. "Pern. — 53"	7	7	65	100

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Os resultados que acabamos de apresentar são falhos, sob certos aspectos, em vista de não termos utilizado lotes testemunhas nas várias experiências. Nosso intuito, porém, foi apenas o de verificar a possibilidade de infestação das espécies em aprêço, na cidade de São Paulo, sem a preocupação de percentuais. O número de exemplares com que trabalhamos, na maioria das experiências, é pequeno, não permitindo conclusões rigorosas. Embora carentes de maior rigor, os resultados alcançados são elucidativos, razão por que resolvemos expô-los a público.

Inicialmente, ficam evidenciados três fatos de fundamental importância: 1) a possibilidade de radicação do *A. glabratus* na Capital Paulista; 2) a susceptibilidade de infestação do *A. glabratus* criado em nosso meio e a evolução das fases larvárias do *S. mansoni,* no limite normal de tempo, nas condições da experiência; 3) por outro lado verifica-se o insucesso de infestação da espécie nativa em nosso meio, *B. tenagophila,* embora tivéssemos trabalhado com maior número de exemplares e mesmo de miracídios por molusco como na experiência n.º 1.

Do mesmo modo não foi bem sucedida a infestação dos exemplares da mesma espécie procedentes de Santos (experiência n.º 3). Êste lote era constituído de formas com os caracteres conchológicos de "immunis". Êste resultado não nos surpreende; maior número de experiências, com moluscos abundantes, talvez permitam chegar a outras conclusões. Realmente, o vetor da esquistossomose na baixada santista parece apresentar, assim como o *B. straminea* no Nordeste, pequena receptividade à infestação natural ou artificial. O índice de infestação natural desta população de *tenagophila,* é relativamente baixo, segundo as verificações de vários autores (Leão de Moura, 1945, 1952; Pinto, 1945; Coutinho, 1949; Paiva Magalhães, 1949; e Ruiz, 1952), que permitem concluir que de 57.249 de moluscos examinados, de Santos, apenas 270, ou seja, 0,47%, apresentaram infestação natural pelo *Schistosoma mansoni.*

Novas tentativas de infestação experimental, deverão ser levadas a cabo, a fim de elucidar a importante questão referente à suscetibilidade das formas santista e paulistana de *B. tenagophila.*

Na experiência n.º 4, foi tentada a infestação conjunta de *B. tenagophila* de São Paulo e *A. glabratus* originário de Salvador. A negatividade do resultado, em relação à segunda, poderia ser interpretada, talvez, pela menor receptividade da "estirpe". Realmente, parece existir uma diferença de susceptibilidade à infestação nas diversas "estirpes" com que trabalhamos: assim, o lote de *A. glabratus* originário de Minas (Exp. n.º 6), mostrou-se pouco receptível: dos 28 sobreviventes, apenas 3, ou 10,7%, apresentavam esporocistos e cercárias bem desenvolvidos.

A diferença de receptividade seria uma hipótese para interpretação dos resultados, sendo bem possível a influência de outros fatôres, inclusive a variação do número de miracídios.

O lote "Pern.-53", da experiência n.º 7, apresentou alta mortalidade o que indica, muito provàvelmente, grande percentagem de infestação. A falta de testemunhas não permite uma conclusão definitiva nesse sentido, porém a infestação de todos os sobreviventes, embora poucos, fala a favor da grande susceptibilidade da amostra de origem pernambucana.

Resultado surpreendente verificou-se com o *A. glabratus* de origem venezuelana, com infestação maciça e sobrevivência de todos os exemplares utilizados (exp. n.º 5). Interessante notar que a infestação concomitante de *B. straminea* resultou infrutífera, fato, aliás, que não nos surpreende porquanto é sabido ser esta espécie pouco susceptível (BARBOSA & COELHO, 1954).

RESUMO

Foram feitas tentativas de infestação em laboratório de *Biomphalaria tenagophila* (Orbigny) procedentes da Capital paulista ("forma típica") e de Santos ("forma immunis").

Paralelamente foram submetidos às mesmas provas diversos lotes de *Australorbis glabratus* (Say), criados no Instituto Butantan, oriundos de: Estados de Minas Gerais, Bahia e Pernambuco, e da Venezuela. Foi igualmente submetido à prova um pequeno lote de *Biomphalaria straminea* (Dunker), nascido no Instituto e de origem pernambucana.

Os planorbídeos sobreviventes foram examinados 30 dias após a infestação.

Resultou negativa a tentativa de infestação de *B. tenagophila, B. straminea* e *A. glabratus* originário de Salvador, Bahia.

Resultados positivos foram obtidos com os lotes de Minas Gerais (positivos 10,7% dos sobreviventes), Pernambuco e Venezuela (positivos 100% dos sobreviventes).

Os resultados bem como as condições das experiências são comentados. Três fatos de fundamental importância podem ser deduzidos destas experiências preliminares:

1.º — A possibilidade de radicação do *A. glabratus* na Capital paulista, onde encontra meios favoráveis à sua criação.

2.º — A susceptibilidade de infestação do *A. glabratus* nascido e criado em nosso meio, com a evolução das formas larvárias do *Schistosoma mansoni,* no limite normal de tempo.

3.º — A falta de susceptibilidade à infestação da espécie predominante atualmente na Cidade de São Paulo, *B. tenagophila,* em condições experimentais.

ADENDA

Por ocasião da leitura do presente trabalho, em reunião levada a efeito no Instituto Butantan, o Prof. JOSÉ DE OLIVEIRA COUTINHO entregou-nos uma separata dos *Arq. Fac. Hig. S. Públ. Univ. S. Paulo,* vol 10 (Junho/De-

zembro de 1956), publicação ainda não distribuída na ocasião, versando sôbre a infestação experimental de *Australorbis nigricans* do Município de São Paulo.

O autor analiza dados referentes à infestação experimental de planorbídeos, não tendo conseguido infestar moluscos coletados *in natura,* em focos de transmissão de *S. mansoni,* obtendo, entretanto, resultados positivos em exemplares criados no laboratório. Aventa o autor a possibilidade dessa "resistência" estar condicionada a uma certa imunidade adquirida pelo contacto anterior dos moluscos com miracídios.

O trabalho é realizado em condições que não permitem deduzir o número de miracídios empregados ou a percentagem de moluscos infestados. Em têrmos gerais, o trabalho de COUTINHO não discorda do presente, pôsto que trabalhamos com *B. tenagophila,* capturados *in natura* e *A. glabratus* criados em laboratório. Entretanto, essa questão de uma eventual imunidade adquirida pelos planorbídeos *in natura* carece de confirmação em bases irrefutáveis.

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, F. S. & COELHO, M. V., 1954, Qualidades de vetor dos hospedeiros de *S. mansoni* no Nordeste do Brasil. 1.º Suscetibilidade de *A. glabratus* e *T. centimetralis* à infestação por *S. mansoni. Publ. Avulsas. Inst. Aggeu Magalhães,* 3 (4): 55-62.

CORRÊA, M. O. A., 1953, Incidência de esquistossomose mansoni em imigrantes oriundos de outros Estados. *Rev. Inst. A. Lutz,* 13: 91-98.

COUTINHO, J. O., 1949, Contribuição para o estudo do hospedador intermediário do *Schistosoma mansoni* em Santos, S. Paulo. *Rev. Clin. S. Paulo,* 25: 31-38.

LUTZ, A., 1918, Espécies brasileiras de caramujos aquaticos do genero *Planorbis. Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 10 (1): 65-82.

LUTZ, A. & LUTZ, G. A., 1928, Bilharziasis oder Schistosomum infektionen, in Kolle-Kraus-Uhlenhuth's. *Handb. Path. Mikroorg.,* 6 (27):

MEIRA, J. A., 1947, Esquistossomiase mansoni. (Subsídio ao estudo de sua incidência e distribuição geográfica no Brasil). *Arq. Hig. S. Publ. Univ. S. Paulo,* 1: 5-146.

MOURA, A. S. L., 1945, Schistosomose Mansoni autoctone em Santos. *Rev. Inst. A. Lutz,* 5 (2): 279-301.

MOURA, A. S. L., 1952, Contribuição do Laboratório Regional de Santos na epidemiologia da esquistossomose mansoni em Santos. *Rev. Inst. A. Lutz.,* 12: 97-109.

PAIVA MAGALHÃES, Z., 1949, Esquistosomiasis Mansoni. Novo fóco autóctone em Santos. *Rev. Inst. A. Lutz,* 9: 5-17.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1955, Observações sôbre a morfologia do *Australorbis nigricans. Rev. Serv. Esp. Saude Publica,* 7 (2): 535-550.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1956, A "Nova sistemática" aplicada aos planorbídeos brasileiros. *XIII Congr. Brasil. Higiene* (mimeografado). 9 pp.

RUIZ, J. M., 1952, Contribuição ao estudo das formas larvárias de trematóides brasileiros. 2 — Fauna de Santos, Est. S. Paulo. *Mem. Inst. Butantan,* 24 (1): 17-36.

RUIZ, J. M., 1955, Situação sistemática de alguns gêneros e espécies da subfamília *Planorbinae* Pilsbry, 1934. *Rev. Brasil. Biol.,* 15 (4): 395-410.

RUIZ, J. M., Contribuição ao conhecimento dos planorbídeos da cidade de São Paulo. (no prelo *in Rev. Bras. Malar. Mol. Trop.).*

RUIZ, J. M. & CARVALHO, J. M. A., 1953, *Australorbis immunis* (Lutz, 1918), hospedeiro in termediário de "Schistosoma mansoni" na cidade de Santos, Est. São Paulo. *Mem. Inst. Butantan,* 25 (1): 175-176.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 187-190
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

DESCRIÇÃO DO ALÓTIPO FÊMEA DE "EPIPLEONEURA VENEZUELENSIS" RACENIS, 1955 E NOTAS SÔBRE O MACHO (Protoneuridae, Odonata)[1]

NEWTON DIAS DOS SANTOS
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 11 figuras no texto)

O encontro dessa espécie, na região de Paulo Frontin, Estado do Rio, descrita recentemente na Venezuela, amplia largamente a sua área de distribuição geográfica, de maneira discontínua. Há, todavia, exemplos de outras espécies de odonatas freqüentes na região da Serra do Mar e na Venezuela, mesmo na família *Protoneuridae,* tais como *Neoneura sylvatica* Selys, 1886 (Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, zona da mata), *Neoneura bilinearis* Selys, 1860 (Espírito Santo).

O material, motivo do presente trabalho, foi coletado no rio Abaixo, na região de Paulo Frontin, a cêrca de 450 metros de altitude, em trecho de água pouco correntosa, e sombreada, onde também se encontravam *Argia, Diastotops obscura* e *Acanthagrion, Hetaerina.*

O material que possuimos corresponde à descrição e à ilustração dada por Racenis, às quais acrescentamos algumas notas.

DESCRIÇÃO DO MACHO

Coloração — Cabeça com o bordo do labro, ângulos externos da quina da fronte, estria acompanhando o perímetro da base dos olhos, pequena área triangular entre esta estria e o canto externo da quina da fronte, a articulação do 1.º e do 2.º segmentos antenais, os dois terços basais dêste, de coloração verde amarelo claro (azeitonado); lábio inferior amarelo.

Pernas com trocânteres e anel sub-basal dos fêmures amarelo.

Abdômen com anéis basais amarelo-ocráceos, incompletos inferiormente, do 4.º ao 6.º segmentos. Pruinescência azulada discreta nos dois primeiros segmentos bem como nos últimos e nos apêndices.

Demais porções como mencionado por Racenis.

[1] Recebido para publicação a 7 de fevereiro de 1957.

Nervação — Pós-nodais, na asa anterior, 10 (15%), 11 (55%), 12 (25%) ou 13 (5%); na asa posterior, 9 (50%), 10 (45%) ou 11 (5%); M_2 na asa anterior, originando-se ao nível da 4.ª *poc* (95%) ou proximal da 4.ª (5.ª); na asa posterior, na 3.ª *poc* (100%); M_{1a}, na asa anterior, ao nível da 6.ª *poc* (35%) entre a 6.ª e 7.ª (5%), na 7.ª (55%) ou na 8.ª (5%); na asa posterior, ao nível da 5.ª *poc* (10%); da 6.ª (75%) ou da 7.ª (10%); Cu_1, na asa anterior, terminado no meio do bordo posterior da 1.ª célula pós-nodal; na asa posterior, no meio, distal do meio e algumas poucas vêzes, no lado distal da referida célula; árculo, ao nível da 2.ª *anc* ou distal da mesma, até uma distância máxima igual à extensão do ramo superior do árculo; *Cac*, na asa anterior, geralmente 1/3 distal da 1.ª *anc;* na asa posterior, geralmente 1/6 distal, ou mais ainda, até 1/3; espaços costais antenodais, nas proporções de 2, 5:1, 5:2.

Pterostigma — Cobrindo apenas 2/3 da célula subjacente, em forma de paralelograma; com o lado costal 1½ vêzes o lado proximal.

Protórax — Conforme figuras 1 e 2.

Apêndices anais superiores — Providos internamente de dois ramos dirigidos um para o outro (fig. 6 *r.i.*); 11.º tergito (placa anal — *T*) desenvolvido; bordo do 10.º segmento, muito espessado (*B*) em volta do apêndice superior (*S*) e escavado no dorso, em uma área triangular de bordos elevados e espessos (*R*). Apêndice anal inferior, provido de uma porção externa muito mais larga (*e*) e uma interna, mais estreita (*i*).

Pênis — Com porção terminal do último segmento (P_3), bífida, provida de processos eréteis, saciformes, presos a estiletes fortemente quitinisados (*Pr*).

Medidas — Abdômen: 30 mm; asa posterior 17 mm (de compr.) X 3,5 mm (largura ao nível de M_{1a}).

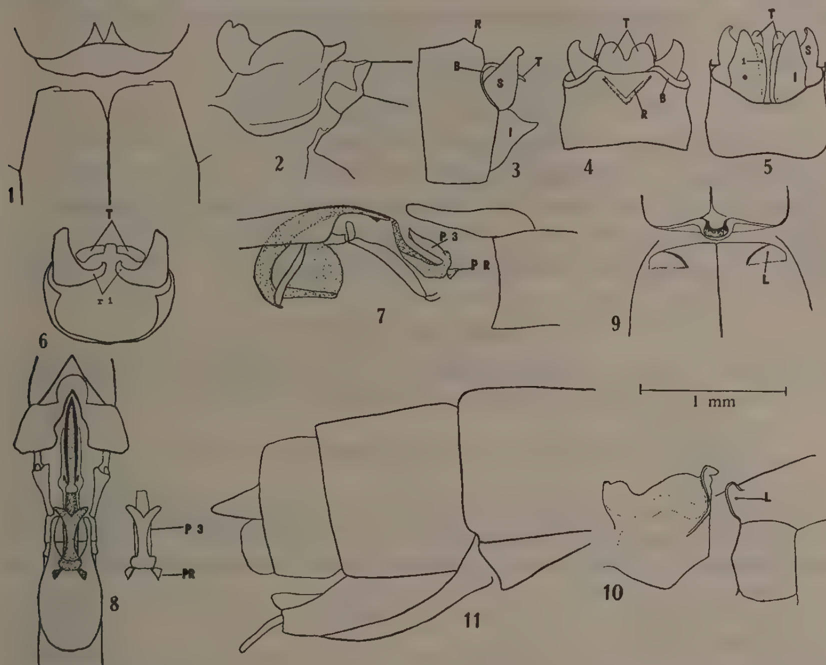
DESCRIÇÃO DA FÊMEA

Coloração — Cabeça negra, com reflexos metálicos esverdeados, exceto nas seguintes partes, de coloração amarelo-vivo: bordo livre do labro, porção anterior e vertical da fronte, genas, faces externas das mandíbulas, lábio inferior e estria acompanhando o perímetro dos olhos, na base; labro bruno ou então amarelo-ocre com mácula central e cantos externos brunos.

Tórax — Protórax negro com faixa amarelada látero-dorsal que emite um prolongamento marginando o bordo do lobo posterior até a linha mediana. Sintórax com face ante-umeral negra e meso-epímero bruno-ocráceo separados por faixa ocrácea ao longo da sutura umeral (A); metade inferior da face lateral e face inferior amarelada, exceto ao longo da 2.ª sutura lateral que é bordada de negro; carina dorsal com reflexos metálicos bronzeados; em diversos *paratypus,* aparentemente mais amadurecidos, tôda a face ante-umeral e meso-epímero negro, como no macho, separados por estria ocrácea (não faixa) ao longo da sutura umeral; pernas amareladas exceto as faces externas dos fêmures

e as articulações tíbio-társicas e társicas, espinhos e a extremidade das unhas que se apresentam de côr bruno-escuro.

Abdômen — Faces látero-dorsais de coloração negra, com reflexos esverdeados nos dois primeiros segmentos, estendendo-se até às carinas ventrais na porção distal de cada segmento, com anéis amarelados, interrompidos dorsalmente na base dos segmentos 3 a 7; faces látero-ventrais ocráceas; 10.º segmento, porção látero-ventral do 9.º segmento e válvulas da vulva com tom cinza claro, azul pruinoso nos exemplares vivos.



Epipleoneura venezuelensis Racenis, 1955 — Fig. 1: Protórax-sintórax, vista dorsal, ex. macho n.º 21.036; fig. 2: idem, vista lateral; fig. 3: apêndices anais, vista lateral (R = chanfradura, B = bordo do 10.º segmento, T = placa anal, S = apêndice superior, I = apêndice inferior); fig. 4: apêndices anais, vista dorsal, idem; fig. 5 apêndices anais, vista ventral (e = porção externa do apêndice anal inferior (I), i = porção interna do mesmo apêndice), idem; fig. 6: apêndices anais superiores, vista ventro-apical (ri = ramo interno), ex. n.º 21.046, diafanisado; fig. 7: pênis, vista lateral (*Pr* = processo eretil, P^3 = segmento apical), idem; fig. 8: pênis, vista ventral, idem; fig. 9: protórax e sintórax, vista dorsal (*L* = adôrno em forma de lâmina semi-circular), alótipo fêmea n.º 21.047; fig. 10: idem, idem, vista lateral; fig. 11: extremidade terminal do abdômen, vista lateral, idem. (Tôdas as figuras na mesma escala).

CARACTERES ESTRUTURAIS

Nervação — Pósnodais na asa anterior, 10 (30%)^A, 11 (55%) ou 12 (15%); na asa posterior, 9 (85%)^A ou 10 (15%); M_2, na asa anterior, originando-se ao nível distal da 4.ª *poc* (75%)^A ou entre a 4.ª e a 5.ª (15%); na asa posterior, proximal da 4.ª *poc* (5%) ou na 3.ª *poc*^{A}; M_{1a}, na asa anterior, ao nível da 8.ª *poc* (5%) da 7.ª (65%) ou da 6.ª*poc* (30%)^A; na asa posterior, ao nível da

5.ª *poc* (10%), da 6.ª (85%)A ou 7.ª (5%); Cu_1, atingindo o bordo posterior da asa anterior, antes da metade da 1.ª célula pósnodal; na asa posterior, além da metade às vêzes, atingindo seu lado distal; árculo, um pouco adiante da 2.ª *anc* (mais ou menos metade do ramo superior do árculo); *Cac*, na asa anterior, 1/3 distal da 1.ª *anc;* na asa posterior, 1/4 distal ou 1/6A; espaços antenodais: 2,5: 1,5:2,5 (A = *allotypus).*

Tórax — Lobo posterior do protórax semicircular, espêsso, escavado internamente (fig. 9). Sintórax com adornos em forma de lâmina mais ou menos semi-circulares, salientes, dos lados da linha mediana.

Válvulas da vulva e apêndices anais — Vide figuras.

Medidas — Abdômen X asas (em milímetros) 28 x 19.

Material estudado — Estado do Rio de Janeiro, Paulo Frontin, rio Abaixo (cêrca de 450 m alt.): *Allotypus* ♀ n.º 21.047; *paratypus* ♀ n.º 21.048; 11 ♂♂ (21.036 a 21.046), N. Santos e J. Magalhães col. 4/2/1956; 19 *paratypus* ♀♀ ns. 21.171 a 21.189 e 10 ♂♂ ns. 21.190 a 21.199; N. Santos e J. Machado col. 4/1/1957 (Na coleção de *Odonata* do Museu Nacional).

BIBLIOGRAFIA

Cowley, J. M. A., 1941, A new species of Protoneura from Peru and a review of the group of Protoneura tenuis Selys (Odonata, Protoneuridae). *Trans. R. Ent. Soc. Lond.*, 91 (6): 145-173, 28 figs.

Racenis, J., 1953, Contribución al estudio de los Odonata de Venezuela. *Anal. Univ. Centr. Venez.*, 35: 31-96.

Racenis, J., 1955, Los representantes venezuelanos de la família Protoneuridae (Odonata). *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle, Venezuela*, 15 (40): 48-62, 4 figs.

Selys-Longchamps, E., 1860, Synopsis des Agrionines, dernière légion: Protoneura. *Bull. Acad. Belg.*, (2) 10: 431-462.

Williamson, E. B., 1915, Notes on Neotropical Dragonflies or odonata. *Proc. U. S. Nat. Mus.* 48: 601-638, figs.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 191-196
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

FAUNA DO DISTRITO FEDERAL: XLII. UM NOVO GÊNERO E UMA ESPÈCIE NOVA DE ANTHOMYINAE (Diptera, Muscidae)[1]

DALCY DE OLIVEIRA ALBUQUERQUE
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 12 figuras no texto)

O gênero novo que abaixo propomos é uma das muitas formas conectantes entre *Anthomyinae* e *Phaoninae*. Como veremos, apresenta caracteres de ambas as subfamílias; os calípteros, a nervura anal e o calcar (se bem que inserido um pouco alto) são de *Phaoninae* e a ciliação inferior do escutelo (como em *Anthomyia* Meig., 1803), as cerdas frontais das fêmeas, a quetotaxia da face ânterodorsal da tíbia III e o aspecto geral são de *Anthomyinae*.

Phaonantho g. n.

Olhos unidos nos machos, afastados nas fêmeas, com um par de cerdas interfrontais cruzadas. Fêmea com um a dois pares medianos de cerdas frontais dirigidos anteriormente e o superior retrovertido. Cerdas dorsocentrais 2 + 3 e acrosticais em duas séries de cerdas bem nítidas. Pré-alar forte. Cerdas esternopleurais 1:2. Prosterno e pleuras nuas. Escutelo, inferiormente, com cílios finos. Asas com as nervuras nuas e sem espinho costal. Nervura M^{1+2} quase reta. Calíptero torácico maior que o alar. Tíbia I, com uma cerda ântero-ventral mediana. Tíbia II com duas cerdas póstero-ventrais e uma póstero-dorsal, medianas. Tíbia III com o calcar forte e inserido próximo à metade da tíbia. Face ântero-dorsal da tíbia com 3 cerdas. Tergitos sem cerdas discais. Primeiro esternito ciliado.

Espécie tipo: Phaonantho devia sp. n.

Phaonantho devia sp. n.

Coloração geral — Amarela acastanhada com polinosidade dourada no tórax e branca no abdômen. Genas, às vêzes, escurecidas. Metade apical da

[1] Recebido para publicação a 13 de novembro de 1956.
Trabalho realizado sob os auspícios do Conselho Nacional de Pesquisas.

arista e probóscida castanhas escuras. Tórax com 3 listras castanhas escuras: duas laterais e uma mediana. As listras laterais iniciam-se no pronoto (além da cerda pós-umeral), bifurcando-se depois da sutura e seguindo então: um ramo que atinge o nível da inserção do último par de cerdas dorsocentral posterior e outro que vai até a base do calo pós-alar. Anteriormente a listra lateral passa entre as cerdas dorsocentrais, pós-umerais e pré-suturais. Posteriormente o ramo externo cobre a cerda pré-alar e as supralares. A listra mediana se inicia no pronoto e atinge o nível do 2.º par de cerdas dorsocentral posterior, tendo a forma de uma clava com ápice truncado. Tôdas as cerdas e pêlos inseridos no dorso do tórax apresentam pigmentação castanha escura em tôrno da inserção. Calípteros amarelos ou castanhos, com os bordos mais escuros. Balancim amarelo. Escutelo com uma larga faixa castanha escura, medianal ventral e dorsalmente. Asa uniformemente amarelada. Patas castanhas com as metades basais mais claras. Unhas negras na metade apical e castanha na basal. Pulvilos amarelos. Abdômen apresentando o 1.º tergito amarelo, com duas manchas castanhas escuras laterais e uma mediana. Segundo tergito castanho escuro com os ângulos superiores externos amarelos. Os demais tergitos são castanhos escuros. Todos os tergitos são percorridos por uma faixa mediana mais escura, vistos à certa luz.

Macho — Comprimento total: 6 (Holótipo) — 8 mm.

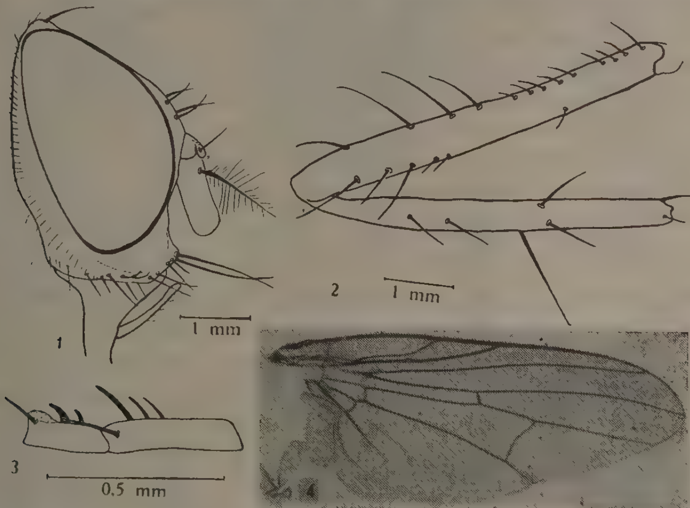
Cabeça — Olhos nus, com as facetas ânterointernas alargadas. Os olhos são grandes, ocupando quase tôda a cabeça e unidos medianamente, numa extensão que mede pouco mais que o comprimento do 3.º artículo antenal. Órbitas anteriores quase filiformes, na parte onde elas se tocam e mais largas que a parafaciália ao nível da lúnula. Cerdas frontais em número de dois pares confinados às proximidades da lúnula. Cerdas verticais internas ligeiramente convergentes e medindo cêrca do dôbro dos menores cílios pós-oculares. Cerda vertical interna ausente. Triângulo ocelar com um par de cerdas ocelares ânterovertidas, semelhantes aos pares de cerdas frontais. Há no triângulo ocelar 2-3 cílios ânterovertidos e pouco diferenciados das cerdas pós-ocelares. Antenas finas, longas e atingindo o epístoma. Terceiro artículo antenal medindo cêrca de 2,6 vêzes o comprimento do segundo, que tem uma cerda. As antenas se inserem abaixo da metade dos olhos. Arista longamente plumosa. Parafaciália estreita. Perístoma apenas com os cílios marginais, dois dos quais (próximos à vibrissa), são superovertidos. Genas pouco mais largas que as órbitas ao nível da lúnula. Vibrissa forte e inserida na margem oral. Palpos cilíndricos.

Tórax com 2 + 3 cerdas dorsocentrais. Cerdas acrosticais em duas séries nítidas, terminadas por um par prescutelar pouco mais forte. Duas cerdas umerais, uma pós-umeral e uma pré-sutural. Préalar forte. Duas cerdas intralares, duas supralares (a posterior semelhante às cerdas acrosticais) e duas pós-supralares. Notopleura com duas cerdas e sem nenhum pêlo de revestimento. Cinco (holótipo) a seis cerdas mesopleurais e uma a duas (holótipo) no ângulo anterior

da mesopleura, sob a notopleural anterior. Cerdas esternopleurais 1:2. Duas cerdas prototorácicas (a superior muito forte) e duas protoespiraculares (a superior mais forte). Hipopleura nua. Escutelo ciliado inferiormente, apresentando um par de cerda lateral basal, um apical e um pré-apical medíocre. Espiráculo posterior com a abertura circular e menor que a cabeça do balancim. Calíptero torácico glossiforme e maior que o alar.

Asas com as nervuras nuas e orientadas como na figura.

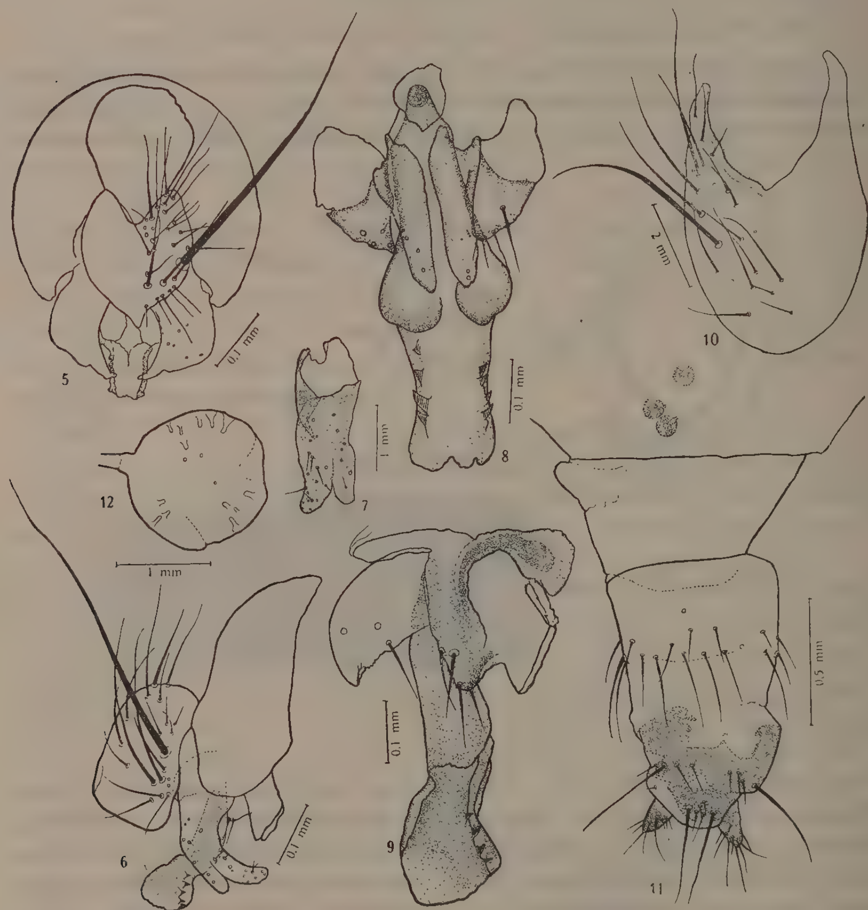
Patas — Fêmur I com uma série de cerdas na face ântero-dorsal e uma na face ântero-ventral. Face anterior (margem superior), com uma cerda basal medíocre. Tíbia com uma cerda ântero-ventral mediana. Face ântero-ventral e



Phaonantho devia **sp. n. — Fig. 1: Cabeça, de perfil; fig. 2: pata III; fig. 3: segmentos tarsais 2-3; fig. 4: asa.**

dorsal com uma cerda apical. Pré-tarso com uma cerda basal ventral forte. Unhas e pulvilos pequenos. Fêmur II com duas cerdas pré-apicais posteriores, inseridas oblìquamente ao plano transversal do fêmur. Face anterior com uma cerda mediana e uma pré-apical. Face ventral com duas cerdas basais medíocres. Tíbia na face póstero-dorsal com uma cerda inserida submedianamente. Face póstero-ventral com duas cerdas medianas. Face anterior, com uma cerda inserida pouco abaixo da cerda póstero-dorsal. Face anterior, posterior e ventral com uma cerda apical, sendo a ventral a mais forte. Pré-tarso sem cerda basal. Unhas e pulvilos como no par anterior. Fêmur III com uma série de cerdas ântero-dorsais terminadas (apicalmente) por 4 cerdas fortes. Face ântero-ventral com uma série lacunar de cerdas terminadas por 3 pré-apicais fortes. Face dorsal e póstero-dorsal com uma cerda pré-apical. Face póstero-ventral, pré-apicalmente com 3 cerdas. Tíbia apresentando 3 cerdas na face ânterodorsal

e uma na face ântero-ventral, submedianamente. Calcar inserido pouco acima do 1/3 apical da tíbia. Pré-tarso apresentando uma série de cerdas fortes na face ântero-ventral. Face póstero-ventral com uma robusta cerda apical. Segundo artículo tarsal com 3 cerdas fortes na metade apical da face ântero- ventral. Terceiro artículo, medianamente, na superfície plantal com 2 pares de



Phaonantho devia sp. n. — Fig. 5: Genitália, vista dorsal; fig. 6: genitália, de perfil; fig. 7: forceps inferiores, cumprimido entre lâmina e lamínula; fig. 8: pênis e anexos, vista dorsal; fig. 9: idem, de perfil; fig. 10: 5.º esternito; fig. 11: terminália da fêmea; fig. 12: espermateca.

cerdas modificadas em garras fortes e compridas. Face póstero-ventral e ântero-ventral com uma cerda apical robusta. A partir das garras, a superfície plantar do 3.º artículo é como no 4.º e 5.º artículo. Quarto e quinto artículos apresentando a superfície plantar acolchoada, parecendo formar uma superfície adesiva (como em certos grupos de *Blattaria*). O 4.º artículo apresenta apicalmente, nas

faces ântero-ventral e póstero-ventral uma cerda forte, e o 5.º não apresenta cerda alguma. Unhas e pulvilos como nos pares anteriores.

Abdômen apresentando os 2.º, 3.º e 4.º tergitos com um par de cerdas laterais marginais e uma série de cerdas marginais apicais, medíocres. Primeiro esternito ciliado. Hipopígio não saliente.

Fêmea — Comprimento total 5 (alótipo) — 7,5 mm.

Coloração — Terceiro artículo antenal ligeiramente escurecido na metade apical. Calípteros esbranquiçados. Vita frontal castanha. Abdômen negro, com a base do 1.º segmento castanha.

Cabeça — Olhos separados por um espaço de bordos ligeiramente convergentes e que ao nível do par de cerdas interfrontais cruzados mede cêrca de 3,1 da largura da cabeça. Órbitas anteriores largas. Cinco pares de cerdas frontais, os da metade anterior cruzados. O primeiro e segundo pares posteriores de cerdas frontais são anterovertidos e o último é retrovertido. Cerdas interfrontais cruzadas, inseridas pouco acima do 1.º par de cerdas posterior anterovertida. Triângulo ocelar largo, ocupando grande parte do vértex. Cerdas ocelares robustas e divergentes. Cerdas verticais internas fortes, convergentes e pouco mais robustas que a cerda vertical externa que é divergente. Cerda pós-vertical externa convergente e maior que as cerdas pós-ocelares.

Material examinado — Holótipo macho n.º 5212, Represa do Cabeça, Corcovado (Distrito Federal), Brasil, 28/VII/1946, D. Albuquerque col.; alótipo fêmea n.º 5217, mesma procedência, data e coletor; machos n.º 5213-5214, Nova Friburgo, 900 m alt. (Est. do Rio de Janeiro), Brasil, I/1946, Wygod. col.; macho n.º 5225, mesma procedência, data e coletor; macho n.º 5237, Distrito Federal, Brasil, IV/1938, Serviço Febre Amarela, M.E.S.; macho n.º 5238-5239, Distrito Federal, Brasil, VI/1938, Serviço Febre Amarela, M.E.S.; macho n.º 5240-5243, Rio de Janeiro (Distrito Federal), Brasil, VIII/1938, Serviço Febre Amarela, M.E.S.; macho n.º 5245, Grajaú (Distrito Federal), Brasil, 6/X/1939, S. Lopes col.; macho n.º 5244, Grajaú (Distrito Federal), Brasil, I/VIII/1939, S. Lopes col.; n.º 5216, Angra dos Reis (Est. do Rio de Janeiro), Brasil, VII/1934, Travassos col.; macho n.º 5246, Palmeiras (Est. do Rio de Janeiro), Brasil, 7/I/1939, S. Lopes col.; macho n.º 5247-5248, Petrópolis Alto da Mosela (Est. do Rio de Janeiro), Brasil, I/1956, D. Albuquerque col.; macho n.º 5215, Pôrto Flores (Est. S. Paulo), Brasil, V/1944, Rlho Rllo. col.; fêmea n.º 5249, Grajaú (Distrito Federal), Brasil, 22/IX/1937, H. S. Lopes col.; fêmea n.º 5218-5220, 5222, 5224, Nova Friburgo (900 m. alt.) (Est. Rio de Janeiro), Brasil, I/1946, Wygod. col.; fêmea n.º 5221, Miguel Pereira (Est. Rio de Janeiro), Brasil, V/1933, H. S. Lopes col.; fêmea n.º 5223, H. Florestal, Chapadão (Est. São Paulo), Brasil, VIII/1946, F. Lane col.; fêmea n.º 5250, Ilha Sêca (Est. S. Paulo), 19-26/ /1940, Com. Inst. Osw. Cruz; fêmea n.º 5251, Callado, Rio Doce (Est. Minas Gerais), Brasil, 12-15/II/1939; fêmea n.º 5252, Cambuquira (Est. Minas Gerais), Brasil; III/1941, Lopes &

Soares col. (Com exceção de holótipo e alótipo, os demais exemplares examinados são considerados parátipos).

O gênero que mais se aproxima de *Phaonantho* g. n. é *Antholimma* Emden, 1951 (Etiópico), do qual se separa fàcilmente pela ciliação inferior do escutelo, a nervura anal não atingindo o bordo da asa, longa plumosidade da arista, carácteres êsses ausentes em *Antholimma* Emden.

A formação dos tarsos simplifica o reconhecimento de *Phaonantho devia* sp. n.

A espécie em causa, foi por nós capturada sôbre matéria vegetal em decomposição ou em lugar úmido e ensombrado.

BIBLIOGRAFIA

EMDEN, F. I. VAN, 1941, Keys to the *Muscidae* of the Ethiopian Region: *Scatophaginae, Anthomyinae, Lispinae, Fanniinae. Bull. Ent. Res.*, 32 (3): 251-273.

EMDEN, F. I. VAN, 1951, *Ruwenzori Expedition* 1934-5, *Muscidae* C. — *Scatophaginae, Anthomyinae, Lispinae, Fanniinae* and *Phaoninae*, 2 (6): 325-710, figs. 106, pls. 7-10.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 197-201
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

NEOTROPICAL MIRIDAE, LXXIX: TWO NEW GENERA OF "PHYLINAE" (Hemiptera, Miridae)[1]

JOSÉ C. M. CARVALHO and J. BECKER
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D. F.

(With 8 text-figures)

Two peculiar new genera of Miridae are herewith described and figured, as follows:

Caiganga g. n.

Phylinae, Phylini. Characterized by its peculiar antenna. Body small, short and broad, shining, sparsely and shortly pilose. Head strongly pointed, as long as wide, horizontal, front large and rounded, vertex flat, eyes contiguous with anterior margin of pronotum, small, somewhat triangular, clypeus prominent, almost horizontal, rostrum reaching posterior coxae; first segment shorter than gula; seen from side the eyes do not reach gula below.

Antenna inserted level with anterior third of eye, first segment short and very thick, strongly narrowed toward base which is pedunculate, second segment strongly enlarged, compressed or hollowed internally such as to appear foliaceous or excaved, the base being entire, third and fourth segments very slender and much smaller than others.

Pronotum much wider at base than long, flat, shining, smooth, calli obsolete, lateral margins rounded, posterior margin widely rounded. Mesoscutum covered. Scutellum about as long as wide at base, flat and pointed.

Hemelytra with broad clavus, corium somewhat enlarged at middle, inclined toward sides, embolium very narrow, cuneal fracture large, cuneus less than twice as long as wide at base, membrane small, rounded apically.

Legs short, femora incrassated, narrowed at apex, tibiae with spines and hairs, claws very small with two bristles between them of the *Phylini* type.

Type of genus: *Caiganga antennata* sp. n.

This genus has a general aspect of a *Fulviini* species and differs from all other genera of *Phylini* by the peculiar structure of the antennae.

[1] Received for publication February 7, 1957.
This work was undertaken with the help of the "Conselho Nacional de Pesquisas" (National Research Council of Brazil).

The name of this genus is after the Caigang indians which inhabited the territory were this remarkable Mirid was collected.

Caiganga antennata sp. n.

(Fig. 1)

Characterized by its color, shape and dimensions of antennal segments.

Male: Length 3.0 mm, width 1.2 mm. Head: Length 0.5 mm, width 0.5 mm, vertex 0.3 mm. Antennae: Segment I, length, 0.34 mm; II, 0.73 mm; III, 0.37 mm; IV, 0.37 mm. Pronotum: Length 0.5 mm, width at base 1.0 mm. Rostrum: Length 1.2 mm.

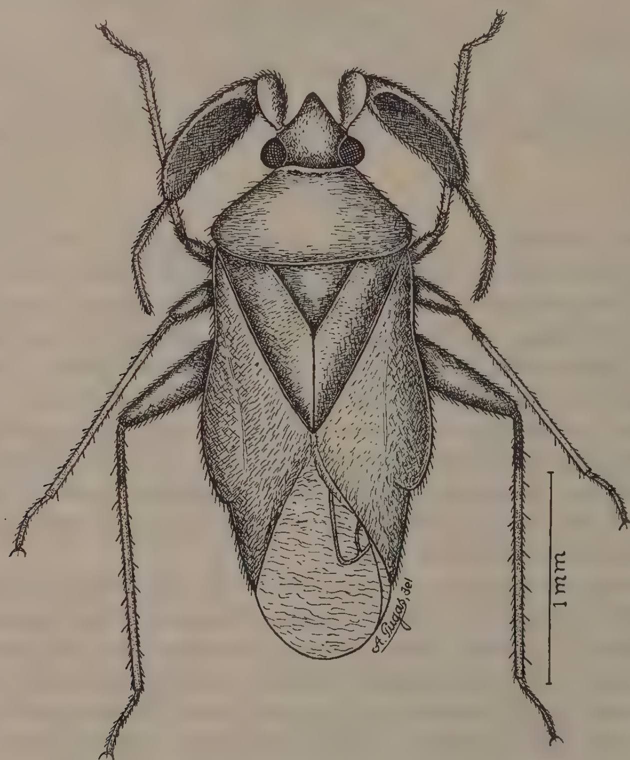


Fig. 1 —*Caiganga antennata* g. n., sp. n., male holotype.

Color reddish to dark-brown, eyes reddish, third and fourth antennal segments, tibiae toward apices and bases of tarsi, rostrum, ostiolar peritreme, ligth yellow.

Morphological characters as given for genus.

Genitalia not dissected in order to preserve holotype.

Female unknown.

Holotype, male, Nova Teutônia, Santa Catarina, Brazil, August 30, 1935, Fritz Plaumann, in the collection of the senior author.

The name of this species is after its conspicuous antenna.

Leptomiris g. n.

Phylinae, Dicyphini. Characterized by the sexual dimorphism, structure of pronotum, head and length of rostrum.

Body distinctly elongate, slender, sparsely and shortly pubescent. Head strongly rounded, eyes prominent, spherical, situated in the middle of the head, removed from anterior margin of pronotum by a distance about equal to twice the diameter of first antennal segment, neck narrowed posteriorly, clypeus not prominent, vertical, in the same line of front, seen from side the eyes almost reaching the gula below, upper surface reaching line of vertex; rostrum reaching apex of median coxae.

Antennae cylindrical, slender, shortly pubescent, the hairs about as long as diameter of segment, inserted on inferior third of anterior margin of eye, first segment thicker than the others, four times shorter than second segment (male), or three times shorter (female), second segment linear, slightly longer than third segment, third and fourth segments very slender, the fourt about three times shorter than third segment.

Pronotum of male wider than long, smooth, the posterior angles rounded, calli strongly prominent, reaching antero-lateral margins of pronotum, strongly shining, separated at middle by a narrow, deep furrow, lateral margins of pronotum rounded; collar narrow, about as wide as diameter of first antennal segment; mesoscutum exposed; scutellum noticeably long, prominent, the apex blunt. On female the pronotum is as long as wide at base, the calli are very strongly prominent, occupying about two thirds of anterior portion of disc, lateral margins constricted posteriorly, the hind margin strongly sinuate with marked posterior angles; mesoscutum more apparent than in male, the scutellum shorter and distinctly pointed apically.

Hemelytra very long on male (macropterous) reaching far beyond apex of abdomen, membrane very large, almost as long as the coriaceous portion (about three fourth the length of the latter), larger areola reaching below apex of cuneus, claval vein prominent, embolium distinct, very narrow, cuneus twice as long as wide at base, pointed apically, cuneal fracture very small, pubescence short. On female (brachypterous) the hemelytra reaches to fifth abdominal segment, membrane strongly reduced without veins, cuneus as long as wide at base.

Legs long and slender, hind tibiae with spines and hairs, tarsi very long, claws of the *Phylini* type.

Type of genus: *Leptomiris mexicanus* sp. n.

This genus shows a certain similarity to *Cyrtopeltis* Fieber, especially on structure of head, male genitalia and general features but differs by the pronounced sexual dimorphism, shape of pronotum and structure of calli.

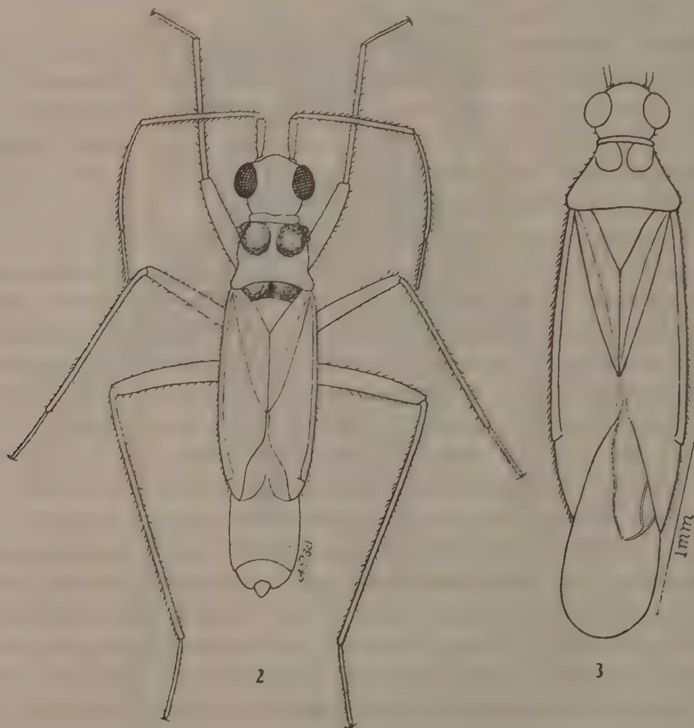
Leptomiris mexicanus sp. n.

(Figs. 2-8)

Characterized by its color and male genitalia.

Male: Length 3.7 mm, width 0.9 mm. Head: Length 0.3 mm, width 0.9 mm, vertex 0.2 mm. Antennae: Segment I, length 0.30 mm; II, 1.20 mm; III, 1.09 mm; IV, 0.37 mm. Pronotum: Length 0.5 mm, width at base 0.8 mm.

Color pale yellow to straw; head dark-brown to black, slightly pale on postero-internal margin of eyes; pronotum and eyes dark-brown with traces of reddish, collar pale yellow suffused with red, disc pale at middle; scutellum dark-brown with two pale median longitudinal areas, apex largely black; hemelytra translucent; abdomen reddish; base of coxae enbrowned; second antennal segment slightly darker than the other segments.



Leptomiris mexicanus g. n., sp. n. — Fig. 2: Female allotype; fig. 3: male holotype.

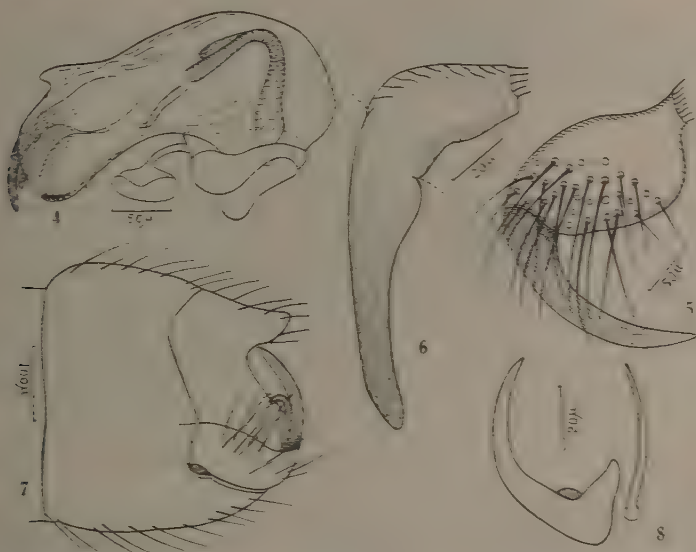
Hemelytra very long, reaching far beyond the apex of abdomen.

Other morphological characters as mentioned for genus.

Genitalia: Aedeagus (fig. 4) with two distinct spicula and a small field of spines at apex of vesica. Left clasper (fig. 5) strongly bent, pointed, with a dorsal field of setae. Right clasper (fig. 6) small and slender, pointed.

Female: Length 2.8 mm, width 0.7 mm. Head: Length 0.4 mm, width 0.6 mm, vertex 0.30 mm. Antennae: Segment I, length, 0.27 mm; II, 0.81 mm; III, 0.77 mm; IV, 0.27 mm. Pronotum: Length 0.4 mm, width at base 0.6 mm.

Color of head dark-brown to black with two pale triangular transverse areas behind eyes; eyes pale; pronotum dark-brown to black, calli and adjacent area testaceous to pale yellow; mesoscutum dark-brown with two pale spots; scutellum dark-brown, pale at middle; abdomen dark-brown; base of second antennal segment darker toward base; femora with several minute spots. The female nymph has the head and pronotum uniformly reddish-brown, abdomen reddish underneath.



Leptomiris mexicanus g. n., sp. n. — Fig. 4: Aedeagus; fig. 5: left clasper; fig. 6: right clasper; fig. 7: pygophore seen from left side; fig. 8: claw and bristle.

Hemelytra brachypterous reaching to fifth abdominal segment.

Other morphological characters as mentioned for genus.

Holotype, male, Real de Arriba, Temescaltepec, Mexico, June, 7, 1933, H. E. Hinton and R. L. Usinger, and *allotype*, female, same data as type, in the collection of the California Academy of Sciences. *Paratypes*, four females and one female nymph, same data as type, in the collection of the senior author.

SUMÁRIO

São descritos dois gêneros novos de *Phylinae*, a saber: *Leptomiris mexicanus* g. n., sp. n., de Temescaltepec, Mexico, e *Caiganga antennata* g. n., sp. n., de Santa Catarina, Brasil. Ilustrações para as espécies e genitália de *L. mexicanus* foram incluidas.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 203-210
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

A NEW NEOTROPICAL HARPACTORINE GENUS (Reduviidae, Hemiptera)[1]

JOE C. ELKINS and P. WYGODZINSKY
American Optical Company, Atlanta, Georgia, U.S.A.
Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina

(With 30 text-figures)

The new genus defined here is closely related to the Western hemisphere genera *Cosmoclopius* Stal, 1866, and *Pselliopus* Bergroth, 1905. Based on the structure of the internal male genitalia, the neotropical *Pyrrhosphodrus* Stäl, 1866, is closely allied to this group. The cosmopolitan genus *Rhynocoris* Hahn, 1834, and the African and Indo-Malasian *Cosmolestes* Stäl, 1866, as well as certain other Old World genera seem to be close to the above four due to similarities of general external morphology and the male aedeagus.

Ecelenodalus g. n.

Size small (about 10 mm). Rather flattened dorso-ventrally. Head, pronotum and corium covered with somewhat dense, coarse, appressed pilosity; appressed pilosity of head and pronotum interspersed with longer erect hairs; fore femur with slightly dense pilosity ventrally; rest of legs, antennae and body covered with rather sparse disarranged pilosity, sometimes interspaced with longer erect hairs; some of the larger setae, and a few of the shorter, blunt and characteristically rounded apically (figs. 6, 9, 12). Pronotum and scutellum rugulose; posterior pronotal lobe, scutellum and corium coarsely punctate.

Antennae less than total length of insect; first antennal segment less than length of head and pronotum combined; antenniferous tubercles dorso-laterally situated; clypeus long, subhorizontal and prominent; jugae and genae not very salient; eyes longer than wide as seen from above; ocelli not prominent, located dorso-laterally in alignment with inner margin of eyes; rostrum rather straigth, second segment subequal to, or longer than, first and third combined. Head

[1] Received for publication February 22, 1957.
P. Wygodzinsky: Fellow, 1955, John Simon Guggenheim Foundation.

elongate, fusiform, length over two times width with eyes, anterior lobe dorsally slightly longer than posterior lobe including collum; head posteriorly abruptly constricted at collum.

Pronotal collar with prominent antero-lateral tubercles. Pronotum longer than wide, or length subequal to width; transverse pronotal constriction rather shallow; anterior lobe shorter than posterior lobe, neither very convex; humeri rounded; posterior pronotal margin rebordered, slightly bisinuate; scutellum triangular, excavate basally, apical process short, a more taper of scutellum proper.



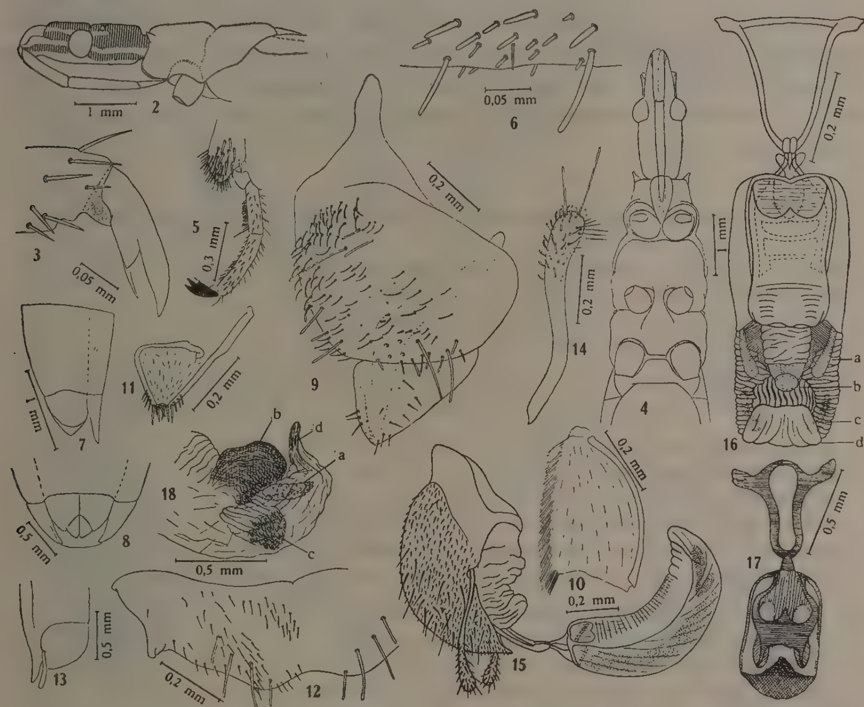
Fig. 1 — *Ecelonodalus dyseuretus* sp. n., general aspect, of male.

Meso- and metathorax simple; anterior border of mesopleura without tubercle or ridge. Under surface of thorax as in fig. 4.

Legs rather short; anterior femur less than length of head and pronotum combined; posterior femur not attaining abdominal apex; anterior tibia

expanded sub-apically in the form of a dorsal spurlike process, the other tibiae simple; femora very slightly nodulose. Tarsi of all pairs three-segmented; basal segment very short, third longer than second.

Abdomen simple, almost fusiform, very slender. Male and female genital segments with macro- and microchaetae, the former and some of the latter blunt, rounded apically. Male dorsal hypopygial border with a very short process usually hidden by dorsal abdominal apex. Clasper elongate, slender basally, thickening to slight bulbosity apically. Basal plates slender, bridge



Ecelonodalus dyseuretus sp. n. — Fig. 2: Lateral aspect of head of male, pattern schematic; fig. 3: praetarsus and claw of fore leg; fig. 4: head and thorax of male, seen from below; fig. 5: apex of tibia with tarsus of fore leg; fig. 6: detail of fore tibia; fig. 7: genital region of female, lateral view; fig. 8: idem, seen from below; fig. 9: lobe of sternite VIII of female, with anterior gonapophysis; fig. 10: median gonapophysis; fig. 11: posterior gonapophysis; fig. 12: last tergite of female; fig. 13: genital region of male, lateral aspect; fig. 14: clasper; fig. 15: genital capsule with uneverted phallus, lateral view; fig. 16: dorsal aspect of phallus schematized (a = superior process of endosoma; b = dorsal process of phallus; c = inferior process of endosoma; d = terminal flap); fig. 17: basal plates and shield formed by basal plate struts; fig. 18: lateral view of phallosoma, basal plate and struts omitted (lettering as in fig. 16).

anteriorly situated. Basal plate struts forming a complex shield-like structure on dorsal surface of phallotheca; endosoma with $2 + 2$ conspicuous spined sclerotizations laterally. Last tergite of female horizontal, with its base much proximad of hind border of penultimate, completely hidden by the latter from above.

Type of genus: *Ecelonodalus dyseuretus* sp. n.

Generic name from Greek *eikelos*, after the fashion of, and *knodalon*, monster.

The new genus seems to approach *Cosmoclopius* and *Pselliopus* most closely, but differs by its very slender and more strongly dorso-ventrally compressed body, the longer and more conspicuous clypeus, the pronotum which is not wider than long and very faintly convex above, and mainly the very peculiar female genitalia, with the last tergite horizontal in position and completely hidden by the penultimate. In *Rhynocoris* and *Cosmolestes* the anterior border of the last tergite is contiguous with the hind border of the penultimate, the former being vertical; in *Pselliopus* and *Cosmoclopius* the last tergite is still almost vertical, but its anterior border is already somewath proximad of the hind border of the penultimate.

KEY FOR THE IDENTIFICATION OF THE SPECIES OF *ECELONODALUS*

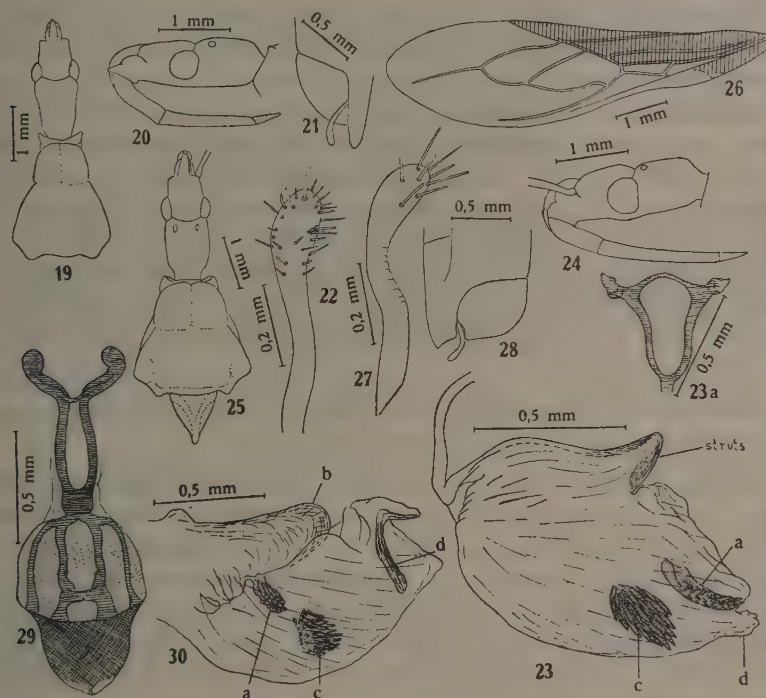
1. Second segment of rostrum distinctly less than twice as long as first; pronotum somewhat longer than wide; general color of anterior lobe of pronotum piceous; connexival segments uniformly stramineous. Claspers of male with about 40 setae. Superior sclerotization of endosoma of male (figs. 18, a; 23, a); more than twice as long as wide...	2
— Second segment of rostrum fully twice as long as first; pronotum not longer than wide; general color of fore lobe of pronotum reddish brown; connexival segments stramineous, with a dark spot behind suture. Claspers of male with not more than 10 setae. Superior sclerotization of endosoma of male (fig. 30, a) about twice as long as wide	*homaimus* sp. n.
2. Lateral border of abdomen with distinct bristles. Posterior border of hypopygium of male almost vertical in lateral view (fig. 13); opening of basal plates narrow (fig. 17); phallosoma dorsally in center with a distinctive strongly chitinized bulbous structure (fig. 18, b); terminal flap (fig. 18, d) pigmented	*dyseuretus* sp. n.
— Lateral border of abdomen without bristles. Posterior border of hypopygium of male strongly inclined in lateral view (fig. 21); phallosoma dorsally without the mentioned process; terminal flap not pigmented (fig. 23, d)	*maderus* sp. n.

Ecelonodalus dyseuretus sp. n.

(Figs. 1-18)

General aspect as in fig. 1. Length 9.5-11.5 mm. Head black dorsally, ventral surface and rostrum flavescent; a 1 + 1 pale dorso-lateral flavescent stripe between ocelli and eyes, extending obscurely to base of antenniferous

tubercles; a thin median longitudinal flavescent stripe on dorsal surface of posterior lobe of head and collum; antennae stramineous, segments not thickened in either sex, proportion of segments: 1 : 0.32 : 0.81 : 0.71. First rostral segment barely surpassing anterior margin of eyes, proportion of segments: 1 : 1.5 : 0.4. Head approximately 2.4 times longer than wide with eyes as seen from above; anterior lobe dorsally approximately 1.2 times longer than posterior lobe.



Ecelonodalus maderus sp. n., male — Fig. 19: Head and pronotum, seen from above; fig. 20: head, lateral view; fig. 21: genital region, lateral aspect; fig. 22: clasper; fig. 23: phallus, lateral aspect, only apical portion of basal plates shown, lettering as in fig. 16; fig. 23a: basal plates. *Ecelonodalus homaimus* sp. n., male — Fig. 24: Head, lateral view; fig. 25: head and pronotum with scutellum, dorsal aspect; fig. 26: hemelytron, coriaceous area shaded; fig. 27: clasper; fig. 28: genital region, lateral view; fig. 29: basal plates and shield formed by basal plate struts; fig. 30: phallosoma, lateral view, basal plates and struts not shown, lettering as in fig. 16.

Anterior pronotal lobe fusco-piceous; posterior lobe dark stramineous, with the submedian carinae extending on to anterior lobe, these extensions stramineous; pronotum approximately 1.2 times longer than wide (anterior measurement taken from tip of antero-lateral tubercle); each antero-lateral tubercle usually with a thick conspicuous bristle apically; total insect approximately 4.5 times longer than pronotal width; thorax laterally flavotestaceous, often covered with whitish scale-like tomentum; thorax ventrally

flavo-rufous with areas of fusco-piceous; scutellum and corium fusco-flavous, membrane dusky-hyaline; hemelytra not attaining abdominal apex.

Legs dark stramineous, sometimes with two or three blackish annuli on mid and hind femora and on tibiae at knees; fore tibial apex with conspicuous spur, fore femora very slightly incrassate. Head and pronotum combined longer than femora as follows: 1.3 times longer than fore, 1.6 times longer than mid and 1.1 times longer than hind femur.

Abdomen approximately 1.4 times longer than head and pronotum combined; connexival segments either concolours stramineous or each with a very small blackish spot.

Dorsal border of hypopygium of male bluntly pointed medially (fig. 15). Claspers as in generic description and fig. 14, with about 40 setae. Basal plates and shield formed by basal plate struts as in fig. 17. Uneverted phallosoma (fig. 17) with few distinctive features everted with a medially located rather coarse strongly chitinized bulbous structure (fig. 16, b). Endosoma laterally with the 2 + 2 spined sclerotizations described above, the superior ones more than twice as long as wide terminal flap distinctly pigmented, also serving as distal portion of phallosoma when uneverted (fig. 16, d).

Shape and chaetotaxy of genital appendages of female as in figs.

Trivial name from Greek *dyseyretos,* hard to find.

Material examined: Fazenda São João, Onda Verde, São Paulo, Brazil, I-1946, F. Lane col. (1 male, holotype, in the hemipterological collection of the Instituto Oswaldo Cruz, care of Dr. H. Lent; 1 male, paratype, Instituto Miguel Lillo; 1 male, paratype, coll. Wygodzinsky); Pirassununga, São Paulo, Brazil, III-1944, N. Santos col. (1 male, paratype, coll. Elkins); Rio Verde, Goiás, Brazil, I-1945, J. C. M. Carvalho col. (1 female, paratype, coll. Elkins); Caaguazu Distr., Estancia Primera, Paraguay, 27-VIII-1941, R. F. Hussey col. (1 male, paratype, coll. Hussey).

Ecelonodalus maderus sp. n.

(Figs. 19-23)

This species is very similar externally to the foregoing; it is somewhat lighter in color and less pubescent; the features of the male genitalia, as shown in key and figs. 21-23 a, furnish the best differential characters. Shield formed by basal plate struts as in *dyseuretus*.

Trivial name from Greek *maderos,* bald.

Material examined: Santa Cruz, Bolivia, IX-1917, Lizer y Trelles col. (1 male, holotype, Instituto Miguel Lillo; 1 female, allotype, Instituto Miguel Lillo; 2 males, paratypes, coll. Elkins and Wygodzinsky).

Ecelonodalus homaimus sp. n.

(Figs. 24-30)

Male. Length 10.9 mm; pronotal width 2.1 mm. Head black dorsally and laterally, flavescent ventrally; rostrum, clypeus and jugae flavescent, a stripe of the same color between ocellus and eye extending obscurely to base of antenniferous tubercle, a narrow longitudinal flavescent stripe extending on dorsum of head from base of clypeus through collum; genae black; antennae stramineous, second segment light fuscous basally and apically, proportion of segments: 1 : 0.48 : 0.76:? First rostral segment barely attaining anterior margin of eyes, proportion of segments: 1 : 2.25 : 0.5; head approximately 2.5 times longer than width with eyes, anterior lobe approximately 1.2 times longer than posterior lobe dorsally.

Pronotal length subequal to width (measurements taken as in preceding species); anterior lobe slightly convex, rufo-flavous, with several bare spots surrounded by lines of interconnecting dense pilosity; posterior lobe dark stramineous, without carinae, extending across transverse constriction onto anterior lobe; thorax laterally flavo-testaceous, ventrally flavo-rufous; scutellum black basally, rest of scutellum and corium dark stramineous, membrane dark hyaline, hemelytra slightly surpassing abdominal apex.

Legs light flavescent, all femora with tan longitudinal stripes, fore femora noticeably incrassate; fore tibia and fore femur subequal in length; fore tibia with small apical dorsal spur and three light tan annuli; mid femur with four indistinct tan annuli, mid tibia with three tan annuli; hind femora with three indistinct, hind tibiae with three very indistinct tan annuli; mid and hind tibiae slightly longer than corresponding femora; head and pronotum together longer than femora as follows: 1.4 times longer than fore, 1.8 times longer than mid and 1.1 times longer than hind femur.

Hemelytra wider than in foregoing species.

Abdomen concolorous flavescent ventrally and laterally, connexival segments II through VI with a large fuscous marking at each dorsal anterior margin which occupies about one fourth of the total length of each segment. Abdomen approximately 1.3 times longer than head and pronotum combined. Male dorsal hypopygial border with a very short apical process turned backward, hidden by dorsal abdominal apex. Clasper elongate (fig. 27), slender basally, thickened to slight bulbosity apically, with about 10 setae. Basal plates and shield formed by basal plate struts as in fig. 29. Uneverted phallosoma with few distinctive features. Everted (fig. 30) with the dorsal bulbous structure present, very faintly pigmented only, almost hyaline; endosoma with 2 + 2 spined sclerotizations as in remaining species, the superior ones relatively short, not more than twice as long as wide. Terminal flap distinctly pigmented.

Trivial name from Greek *omaimos,* related by blood.

Material examined: Concordia, Entre Ríos, Argentina, X-1931 (1 male, holotype, in the hemipterological collection of the Instituto Oswaldo Cruz, care of Dr. H. Lent).

The species differs from the foregoing as indicated in the key and also by the very distinctive structure of the shield formed by the basal plate struts.

RESUMO

Os autores descrevem *Ecelonodalus,* novo gênero da subfamília *Harpactorinae* (Reduviidae, Hemiptera), próximo a *Cosmoclopius* Stal e *Pselliopus* Stal. Incluem três espécies: *dyseuretus* sp. n. (o tipo do gênero), do sul do Brasil e do Paraguay, *maderus* sp. n. de Santa Cruz, Bolívia, e *homaimus* sp. n., de Entre Ríos, Argentina.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 211-218
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DA ECOLOGIA E EVOLUÇÃO DE "ECPANTHERIA INDECISA" WALKER, 1855 (Lepidoptera, Arctiidae)[1]

OLGA DE AVILA PEREIRA
Instituto de Ciências Naturais, Pôrto Alegre, Rio Grande do Sul

(Com 5 figuras no texto)

Êste lepidóptero pertence à família *Arctiidae*, super-família *Noctuoidea* e à Divisão *Heterocera*. Além de fornecer ótimo material para estudos ecológicos e outras observações, é de interêsse econômico, visto que as suas larvas apresentam-se, conforme a região, como uma praga de plantas cultivadas.

A sua bibliografia é escassa. Conhecemos apenas as referências de MABILDE (1896), GLIESCH (1925) e GAHAN (1948). As referências nos dois primeiros trabalhos são para o litoral do Rio Grande do Sul e o último, para a Argentina, sendo mais de caráter aplicado.

A descrição original de *E. indecisa* é de material proveniente de Buenos Aires, Montevidéo e Rio Grande do Sul, segundo o Dr. LAURO TRAVASSOS. No Rio Grande do Sul se encontra no litoral e na região da chamada "campanha", início dos Pampas. Na Argentina, desde a Patagônia até o norte, principalmente nas zonas de pastagens. Deve abranger também os campos do Uruguai. Além disso, é citada para tôda a América do Sul (GAHAN).

Agradecemos ao Dr. LAURO TRAVASSOS pela classificação dos exemplares estudados, ao Entomologista do Instituto de Ciências Naturais, Prof. EUGENIO WEDELSTAEDT GRUMAN pela fotografia e a todos os que nos incentivaram com sugestões ou críticas.

DADOS ECOLÓGICOS

O local de coleta do material ora estudado foi as dunas próximas ao rio Mampituba (Tôrres). Essas dunas são baixas (1 a 2 m) e possuem uma vegetação característica entre a qual se encontram *Senecio crassiflorus* D.C. e *Iresine portulacoides* Moc. que são o alimento natural da lagarta, no litoral. Estas plantas estão em luta constante contra as dunas, existindo sòmente no nosso litoral.

[1] Recebido para publicação a 27 de fevereiro de 1957.

O *Senecio crassiflorus* é uma Composta, de cêrca de 30 cm de altura, de fôlhas grossas, carnosas e com pelos. É de côr verde-azul acinzentada, tendo inflorescências em capítulo, como um malmequer todo amarelo queimado. A *Iresine portulacoides* é uma Euforbiácea de uns 20 cm de altura, de caules vermelhos e com fôlhas pequenas, grossas, muito verdes e brilhantes, a flôr é branca, parecendo uma inflorescência.

Nessa ocasião, só vimos larvas, não coletando nenhum adulto, à noite, embora a coleta de outras mariposas fosse boa.

A espécie também é encontrada em Pelotas e Rio Grande, coexistindo larvas e adultos. As lagartas, segundo o Dr. André Bertels, parasitam fôlhas de batata inglêsa e fôlhas e frutos de morangueiro. Na Argentina, a lagarta parasita ainda a alfafa, aveia, macieiras, *Citrus,* funcho, camambú, etc. São polífagas.

Sôbre *Senecio* e *Iresine* encontramos lagartas em grande quantidade, sendo muito rápidas e vorazes, costumando andar sôbre a areia, de uma planta à outra, deixando um rastro característico.

Mabilde (1896) cita os adultos como raros, porém com "lagartas abundantes na estação dos banhos" (talvez dezembro, janeiro e fevereiro?). Entretanto, temos dados diretos e coleta de larvas para todos os pontos do litoral, em todos os meses, exceto em abril, maio, agôsto e setembro. Como o ciclo vital da espécie é de 52 dias, é garantida a presença de lagartas em todo o ano, devendo coexistir também larvas e adultos.

O problema da raridade do adulto, no litoral, é muito interessante, já que no interior ambos existem simultâneamente. Levantamos duas hipóteses para futuras pesquisas:

I — Os adultos teriam hábitos migratórios ainda desconhecidos.

II — Os adultos ou larvas seriam destruídos por predadores ou outros agentes de seleção natural.

A quantidade de larvas constituiria, ainda, um mecanismo de compensação ecológica da perda de adultos, independendo do agente de seleção.

Êstes agentes poderiam ser aves aquáticas, anfíbios, serpentes, lagartixas, sirís das dunas ou ainda a proximidade do mar, parasitas quaisquer, como fungos, etc.

OBSERVAÇÃO EM LABORATÓRIO

Coletamos 40 lagartas, dia 3 de novembro de 1953, no local referido acima. No laboratório, mostravam-se muito rápidas e hábeis em fugir.

Foi-lhes dado fôlhas de alface, hortência, maria-mole (*Senecio brasiliensis* Less.) e caruru (*Amaranthus deflexus* L.) que, como são polífagas, aceitaram. De 19 a 30 de novembro, tôdas crisalidaram.

Dia 12 de dezembro, começaram a eclodir os adultos. Dêsses, preservou-se um casal que foi colocado numa caixa de papelão coberta com filó, dia 21 de dezembro.

Cópula: Dia 22 de dezembro, pela manhã, encontramos os exemplares em cópula característica de heteróceros. Não podemos precisar o tempo de duração da cópula, mas foi longo, por várias horas.



Fig. 1 — Grupo de postura de *Ecpantheria indecisa* Walker, 1855

Postura: No mesmo dia, à noite, os ovos foram postos em grupos, nas paredes da caixa. Num grupo havia 170 ovos (fig. 1) e no outro, de 190 a 250. A postura é descoberta, aderindo ao substrato por uma substância incolor.

Ôvo: É esférico, achatado na parte inferior, azul-claro metálico, com 0,8 mm de diâmetro, micrópila central, na parte superior. Tem reentrâncias, formando favos. A trama é poligonal e êsses polígonos vão-se alongando próximo à micrópila, perdendo, então, as reentrâncias. Próximo ou coincidindo com a micrópila, nota-se 1 mancha escura que corresponde a uma região onde a película é transparente, deixando ver a larva em embrião. Duração média: 7,5 dias.

Lagarta: As lagartas eclodiram pela parte superior do ôvo; não notamos que se tivessem alimentado da casca. Dei-lhes fôlhas novas de alface. Limitaram-se a comer uma leve camada, sem fazerem furos. Mediam 1,5 mm por 0,3 mm. São marron claro homogêneo, com pelos muito longos e pretos. Cabeça mais larga que o corpo, forte e com pelos que se vão encurtando próximo ao aparelho bucal, que é mais claro. No 1.º anel há 5 fios frontais curtos, dirigidos para frente. Para trás, dorsalmente, há um par de fios curtos. Dorsal-

mente, do 3.º ao 10.º anel, há um par de pelos mais curtos e claros. Dorso-lateralmente, em cada anel, há de cada lado uma saliência alta com um pêlo tão longo como o corpo da larva. Lateralmente há outras saliências com fios cada vez mais curtos e claros, quanto mais ventrais. As patas torácicas e abdominais providas de dois pelos curtos. As anais apresentam de 4-6 pelos curtos, voltados para baixo.

No 3.º dia de vida (1.º/I/54) estão maiores, mais escuras e já muito vorazes.

I — Muda em 2/I/54

Côr bem mais escura. Mediam 3 mm de comprimento. Os tubérculos ganharam mais pelos curtos e claros. Os dorso-laterais estão, agora, com seis pelos.

Crescem ràpidamente.

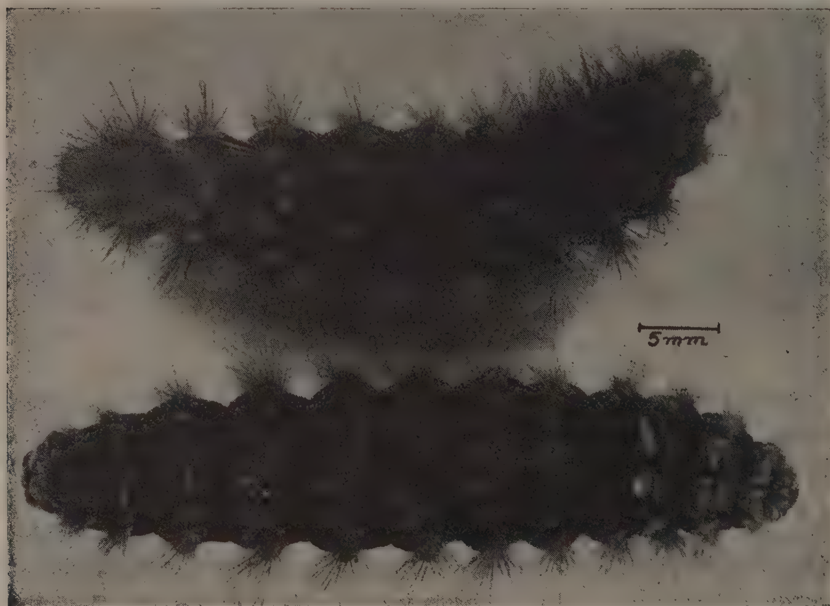


Fig. 2 — ***Ecpantheria indecisa*** **Walker, 1855, vista dorsal e ventral da lagarta no VII estágio.**

II — Muda em 5/I/54

O colorido mudou pouco. Na altura do 3.º e 4.º anéis e a partir do 7.º para trás as lagartas estão marron escuro. Os pelos aumentaram muitíssimo: agora, no ventre há pequenos pelos. As lagartas mediam 6,5 mm de comprimento.

III — Muda em 7/I/54

As lagartas mediam 7 mm por 2 mm de largura. Variaram pouco na aparência. As duas regiões mais escuras estão nítidas.

IV — Muda em 8/I/54

Estão com 8 mm de comprimento. O corpo está marron escuro, destacando-se os tubérculos que são amarelo-claro. Próximo à cabeça e posteriormente a lagarta apresenta-se escura, centralmente é arruivada. Isso é devido principalmente à côr dos tubérculos que são pretos ou amarelados. O aumento de pêlo é considerável. As falsas patas são claras e a cabeça continua clara.



Fig. 3 — *Ecpantheria indecisa* Walker, 1855, vista dorsal, ventral e lateral da crisálida despojada do casulo.

No 2.º dia após esta muda (10/I), foi-lhes dado a Composta *Senecio brasiliensis* (maria-mole) sendo aceita. São muito vorazes e rápidas, procurando escapar.

V — Muda em 12/I/54

Estão já com a aparência das que foram coletadas em Tôrres (1953). Medem 16 mm de comprimento. O corpo da larva é prêto, os tubérculos têm tufos de pelos arruivados ou pretos. Os próximos à cabeça são pretos, os outros, amarelados. A base das falsas patas é preta.

VI — Muda em 16/I/54

Após a 6.ª muda, tinham 25 mm de comprimento. Até crisalidar, a larva cresce muito: em média, no último instar tinham 45 mm de comprimento por 9 mm de largura. A cabeça é quase redonda, côr de pinhão avermelhada, bri-

lhante, com raros espinhos laterais arruivados. Labro e antenas mais claros. O corpo é marron bem escuro, homogêneo, com tubérculos arruivados grandes e ovalados ou pequenos e redondos. O segmento protorácico é estreito, com 2 tubérculos laterais pequenos, redondos, com pelos. Em todo êle, há numerosos pelos isolados e voltados para frente. Os segmentos mesotorácico e metatorácico têm 4 tubérculos de cada lado, em linha reta, com tufos de pelos. Há tubérculos ventrais nos 4.º e 5.º segmentos, bem como nos 10.º e 11.º. Nos 4.º e 5.º, os dois centrais são menores e redondos, enquanto os outros 2 são alongados e verticais. Os 4 tubérculos ventrais, do 10.º e 11.º são redondos também, com pelos. Nos 6.º, 7.º, 8.º e 9.º, os falsos pés se encontram nos mesmos locais dos tubérculos: os 2 ventrais pequenos podem ser vestigiais. Nos 6.º, 7.º, 8.º e 9.º, há 6 tubérculos para cada lado: um par é dorsal (redondos, médios e um pouco avançados anteriormente). Abaixo, há mais 2 tubérculos ovalados, supraespiraculares, formando zig-zag com o dorsal, quase verticais um ao outro. Sob o espiráculo, meio inclinados anteriormente há mais 3 tubérculos ovalados e paralelos entre si. Quanto mais ventrais, mais alongados. O 10.º e o 11.º anel possuem também 6 tubérculos lateralmente. No 11.º, se aproximam e os mais próximos aos dorsais ficam atrás dêstes. O 12.º segmento tem só 3 tubérculos de cada lado e os 4 ventrais, numa reta, quase imperceptíveis e sem pelos. O último segmento possue 4 tubérculos bem pequenos e redondos. Todos os tubérculos são côr de pinhão avermelhados ou amarelados e providos de tufos de pêlo serreado, e duro, de mais ou menos 3 mm. Os pelos da porção anterior e posterior da larva são quase pretos, enquanto que os medianos e laterais, quase ventrais, são ruivos. Os espiráculos encontram-se no 1.º e do 4.º ao 11.º anel e são ovalados, acinzentados e verticais à posição da larva. As patas torácicas são côr de pinhão, providas de uma unha aguçada; as falsas patas possuem uma ventosa em fenda cuja borda externa tem 26 ganchos em fila. Duração média: 20 dias.

Crisálida: Quando está próxima a ninfose, a lagarta deixa de comer e tenta escapar. Não conseguindo, começa por atapetar o substrato, a um canto, passando verdadeiras vigas de uma parede à outra, fechando-se. Assim, faz um casulo ralo, de seda branco-cinza, podendo se ver a larva no interior. Pronto o casulo, muda em crisálida, suspensa por fios, ficando a exuvia na parte inferior. Isso pode prolongar-se por mais de um dia. A crisálida é obtecta, tendo liberdade nos 5.º e 6.º anéis apenas. Mede mais ou menos 20 mm por 8 mm de largura, sem arestas, ovalada, de superfície coriácea, com pequenos póros. É côr de pinhão homogêneo, mais escura no dorso que ventralmente. Cabeça, tórax e abdômen distintos. A cabeça é redonda e curvada para baixo. Frontalmente, há uma pubescência curta e dura. Notam-se os olhos e antenas, mas as peças bucais são mascaradas. Dorsalmente, pode haver um sulco, formando uma linha de deiscência. As patas anteriores e médias, bem visíveis, enquanto das posteriores só se vêem as extremidades, sob a asa anterior. As antenas estão entre o par de patas médio e as asas anteriores que encobrem as posteriores.

O abdômen tem 10 segmentos e 7 espiráculos em fenda. Pode haver vestígio das patas abdominais da larva. No último segmento, uma fenda longitudinal representa o ânus e de cada lado, duas saliências, vestígios das patas anais da larva e acima, a parte correspondente à genitália. Cremaster evidente, formado de 2 grupos de ganchos. Duração média: 23 dias.



Ecpantheria indecisa Walker, 1855 — Fig. 4: Macho adulto; fig. 5: fêmea adulta.

Adultos: O dimorfismo sexual é evidente. O macho é menor, apresentando as asas posteriores branco marfim enquanto a fêmea as tem pardo-acinzentadas, podendo haver manchas brancas. O macho tem 40 mm de envergadura, as asas anteriores estreitas e com o ápice bem lançado, pardo acinzentadas com manchas mais escuras orladas de branco. A forma dessas manchas é muito variável de um indivíduo para outro, tendendo a formar barras transversais à asa, sinuosas ou em zig-zag. Quando isoladas, há uma em cada espaço inter-nervuras. As asas posteriores são triangulares, branco-pérola com ou sem manchas pardo

acinzentadas na borda anterior e ângulo anal. O tórax é peludo, da mesma côr das asas anteriores, com manchas acinzentadas também orladas de branco. O abdômen é pardo-acinzentado com 3 filas de triângulos alaranjados, dorsalmente. As duas filas laterais, com 7 manchinhas e a central formada de manchas que variam de tamanho, número e forma. No geral, há 6 que vão diminuindo de tamanho, para a parte distal. Ventralmente, as asas e o abdômen são mais claros, êste com uma linha mediana de manchas triangulares pardo-escuro, também variáveis. As antenas são filiformes, de comprimento normal. As patas são também variegadas como as asas e o tórax.

A fêmea, tem 50 mm de envergadura, asas mais largas que as do macho. As anteriores são como as do macho. A asa posterior tôda pardo-escuro, podendo ter na borda anterior 2-3 manchas brancas de tamanho e forma variável a ponto de formar barras transversais à asa. O tórax e o abdômen, dorsalmente, são idênticos aos do macho. O abdômen da fêmea é mais volumoso e longo. Ventralmente, as asas são escuras, o abdômen é pardo-escuro, tendo de cada lado da linha mediana, uma fileira de manchas brancas variáveis, em barra ou sucessão de pontos. As patas são como no macho e as antenas longas e filiformes. Em ambos, os olhos são pretos e a cabeça escondida.

A variedade nas manchas das asas anteriores dos adultos tem despertado o interêsse de quem quer que as observe, havendo mesmo uma sub-espécie para *Ecpantheria indecisa*, sendo entretanto provável que se trate da mesma espécie, segundo o Dr. Lauro Travassos. Portanto, além das importantes questões ecológicas sugeridas, há também êste aspecto sistemático, não menos interessante.

SUMÁRIO

O trabalho se refere à distribuição geográfica, dados ecológicos, observação dos hábitos alimentares e ciclo vital em *Ecpantheria indecisa* Walker, 1855. A ecologia da espécie mostra aspectos interessantes tanto à ciência pura como aplicada.

BIBLIOGRAFIA

Gahan, A. G., 1948, Algunos datos biologicos sobre *Ecpantheria indecisa* Walker, 1855 (Lep. Arctiidae). *Inst. Sanidad Veg.*, B. Aires, Ser. A, 45: 13 pp., 4 figs.

Gliesch, R., 1925, Fauna de Tôrres, *Egatea*, 9: 585 pp. [1924]; 10: 441 pp. [1925].

Grassé, P. P., 1951, *Traité de Zoologie*, 10 (1): 977 pp., Masson et Cie. Edit., Paris.

Mabilde, A. P. 1896, *Borboletas do Estado do Rio Grande do Sul*, 240 pp., 24 ests. Tipografia de Gundlach e Schuldt, P. Alegre.

Monte, O., 1934, *Borboletas que vivem em plantas cultivadas, Bol. Agr. Zoot. e Vet.*, série Agrícola, 21: 221 pp., 168 figs.

Portier, P., 1949, *La Biologie das Lepidoptères*, 643 pp., 392 figs., Lechevalier, Paris.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 219-222
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

NOVA SUBESPÉCIE DE SAGUIM DA AMAZÔNIA (Callithricidae, Primates)[1]

CORY T. DE CARVALHO
Museu Goeldi, Belém, Pará

(Com duas figuras no texto)

Entre os representantes recém-incorporados à nossa coleção da mastofauna do Acre ocidental, trazidos pelo pessoal do Museu Goeldi, quando por ocasião da expedição Paleo-zoológica ao extremo sudoeste da hiléia brasileira, integrada pela repartição acima e membros do American Museum of Natural History e do Departamento de Geologia e Mineralogia do Ministério da Agricultura, destacamos a subespécie abaixo, descrita como nova e publicada antecipadamente a uma lista faunística anotada, em elaboração. Os nomes das côres quando em inglês foram comparados diretamente com "The Wilson Colour Chart".

Leontocebus melanoleucus acrensis ssp. n.

Localidade tipo — Pedra Preta, cêrca de 15 km em linha reta abaixo da Vila Taumaturgo, na margem direita do alto rio Juruá, entre 100-200 metros de altura, T. F. do Acre.

Holótipo — Macho adulto, n.º 738, no Museu Goeldi; col. M. Moreira com o n.º original 8, em julho 6, 1956.

Diagnose — Difere de *L. m. melanoleucus* em possuir o dorso médio e posterior variegado, com base dos pelos bruno-ardósia e sub-apical amarelo ocre, com parte distal branco amarelento; coxas e base da cauda de côr mais uniforme e próximo ao "tangerine yellow" (9/2) com cinza; membros posteriores com base dos pelos bruno enegrecidos e parte distal "tangerine yellow"; cauda unicolor "maize yellow"; pele da face, orelhas, mãos e parte superior dos braços e pés enegrecidos como na subespécie típica.

Descrição do tipo — Cabeça, manto e espáduas com pelame branco, lavado de leve tom amarelo-fulvo na superfície dos pelos; tamanho médio dos pelos no alto da cabeça (6 mm) e bem mais longos na nuca e espáduas (28-30 mm); face e orelhas com pele enegrecida e coberta de curtos pelos inteiramente brancos, formando na fronte onde é mais denso um quase triângulo; ao redor da face e na frente das orelhas, pelame longo formando em conjunto a denominada

[1] Recebido para publicação a 7 de março de 1957.

"juba"; pele da parte superior dos braços e de tôda a perna enegrecida, tornando-se amarelenta no resto do corpo.

O dorso médio e posterior, partindo desde a omoplata, marmorado de bruno ardósia e "yellow ochre" (07/3), devido a côr dos pelos que possuem uma pequena porção basal esbranquiçada, uma longa parte bruno enegrecida e uma parte sub-apical amarelo ocre, com ponta cinza-amarelento. No dorso médio predomina o bruno ardósia, enquanto na parte superior das coxas e fins da região posterior do tronco torna-se mais tirante ao "tangerine orange".

O antebraço lavado de amarelento, mãos com pelos esbranquiçados e pés "maize yellow". Todo o abdômen até o meio do corpo branco, densamente piloso e de côr "tangerine yellow" (9/2) puro, algo mais queimado na base da cauda e interna dos membros posteriores; base dos pelos nas pernas bruno ardósia e pele enegrecida.

Tôda a cauda é uniforme e de côr "maize yellow" (607/3) aproximadamente, mais enfumaçada de bruno na face inferior.

Mensuração do tipo — Medidas tomadas pelo coletor, no campo, do espécime com carne. Cabeça e corpo, 226 mm, cauda 325, tarso 60, orelha interna 29. Crânio: comprimento máximo (occipito-nasal) 46; comprimento côndilo basal, 31,45; largura bi-zigomática, 33,2; largura ext. orbital, 27; largura da caixa craniana, 25,8; comprimento da série molar superior esquerda (coroas) 8,5, com canino, 10,67; comp. da série molar inferior com canino, 12,9; incisivos bem menores que os caninos.

Comparação — Além do tipo e parátipos da presente raça, possuímos de *L. m. melanoleucus* exemplares do Acre e um do Amazonas, com os quais foram confrontados, bem como a descrição e figura de *C. leucopus* (Gunther) da Colômbia, a espécie mais próxima em aparência. *L. m. melanoleucus* difere de *L. m. acrensis* pelo dorso posterior branco imaculado ou quando muito, lavado fracamente de amarelo ou camurça; de *C. leucopus* diverge pelo colorido da nuca e espáduas brancas, enquanto na espécie da Colômbia é bruno-cinzento ou amarelo cinza. Por outro lado, o variegado do dorso na raça descrita afasta-o do *L. hololeucus* Pinto (1937:22). Acreditamos pertencer os exemplares do Departamento de Zoologia de São Paulo a uma pequena variação na população branca local, já que geogràficamente existem exemplares inteiramente brancos nas vizinhanças de Cruzeiro do Sul no Acre, bem acima da localidade tipo da espécie, além da sinonímia proposta por ELÁDIO LIMA (1944:248) com exame do material típico de ambas.

Há nos parátipos mencionados, variações no colorido da região posterior do corpo, uns mais marmorados (n.º 735 e 736) e outros mais claros e lavados de amarelo (n.º 475), sendo ainda um dêles mais fulvo (n.º 740); não há diferença no colorido entre os sexos, sendo a variação tìpicamente individual nos locais de coleta. A cauda também varia em tonalidade.

Os jovens (n.º 742 e 748) são bem mais marmorados e enegrecidos no dorso médio e posterior que os adultos, sendo ainda o occipute lavado de ocráceo;

diferem marcadamente do jovem *L. melanoleucus* típico também presente na coleção pela côr inteiramente branca do último.

De *C. chrysoleucos* podemos diferenciá-lo pela dentição, além da côr da pele da face e orelhas, acrescida pelo fato do "saguim de cauda dourada" possuir tufos pós-auriculares aparentes; do grupo *devillei* pelo dorso anterior e manto enegrecido dos mesmos.



Aspecto dorsal de — Fig. 1: *L. m. melanoleucus* Mir.-Rib.; fig. 2: *L. m. acrensis* ssp. n. (tipo).

O crânio do exemplar tipo é pouco mais largo na região orbital, na caixa cerebral e no comprimento total, quando comparado a um indivíduo *melanoleucus* de idade aproximada, talvez pouco mais novo e de Cruzeiro do Sul. A aparência geral é a mesma em ambas as subespécies.

Comentários — MIRANDA-RIBEIRO (1912:21) baseado em exemplares cativos nos "Zoos" do Rio e Belém descreve *Mico melanoleucus* sabendo vaga e provàvelmente como originário do "Amazonas", citando como caracteres "pelos de todo o corpo e da cauda inteiramente brancos; pele da cara, das orelhas, das mãos até os braços, dos pés até as coxas e partes genitais, inteiramente negros", sem fixar localidade nem tipo, além da sumária diagnose. PINTO (op. cit.), baseando-se em material colecionado por OLALLA no alto rio Juruá, descreveu a nova espécie *L. hololeucus,* tendo como característica principal "a juba e a pelagem branca, quase uniforme", incluindo na descrição do tipo "dorso e lado externo dos membros brancos com mescla de tons camurça, que se evidencia principalmente nas extremidades posteriores e sobretudo na cauda..." e fixou a localidade tipo: Santo Antônio do rio Eirú, afluente do alto rio Juruá, sul do Estado do Amazonas. Do mesmo local e do Lago Grande (próximo a Eirunepé) recebeu LÖNNBERG material também colecionado por OLALLA, e o identificou como pertencente ao gênero e espécie descrita por PINTO, apontando ainda a ausência de membrana inter-ligando os dedos.

Já o próprio MIRANDA-RIBEIRO reconhecia a variabilidade de sua espécie, pois em 1931, tendo sido enviado do Museu Goeldi um espécime de "saguim branco" com região posterior e cauda lavados de amarelo-camurça para identificação, foi confirmada a denominação de *Mico melanoleucus*.

Após várias consultas, colocou ELÁDIO LIMA (op. cit.) *melanoleuca* (sic) no gênero *Callithrix* fundamentado nas "estreitas afinidades" entre êle e o *C. chrysoleucos*. DELLA SERRA (1950:285-294), tendo em vista caracteres dento-morfológicos, propôs a volta do mesmo ao gênero *Tamarin*. Mais tarde, sem qualquer comentário VIEIRA (1955:396) inclui *Tamarin* como um subgênero de *Marikina*. Pela ausência de motivo bastante para a separação dos gêneros de "saguins de incisivos menores que os caninos e mandíbula em U" consideramos, conforme já o fêz SIMPSON (1945:65) *Leontocebus* gênero único para as formas do leste e da Amazônia.

Distribuição — A presente subespécie embora sem qualquer tipo de barreira aparente, está limitada ao trecho do alto rio Juruá, abaixo de Pedra Preta até a Vila Taumaturgo, onde foram observados e coletados, enquanto o *melanoleucus* típico habita o mesmo lado do Juruá, de pouco acima de Cruzeiro do Sul para baixo, desconhecendo-se ainda as formas intergradantes e o ponto de contato, já que formam nìtidamente subespécies.

A distribuição de *L. m. melanoleucus* até então estava limitada ao sul do Estado do Amazonas, margem direita do alto rio Juruá e seu tributário, rio Eirú, também do mesmo lado. Estendemo-la agora até o Território do Acre, com récordes em Cruzeiro do Sul, sendo mais acima substituída pela nova raça, até quase o extremo sudoeste do Acre.

Proponho a restrição da localidade tipo de *L. m. melanoleucus* a Santo Antônio do rio Eirú, afluente direito do rio Juruá, no Estado do Amazonas, visto estar o lectótipo do Museu Nacional n.º 2.835, rotulado apenas "Amazonas", sendo os exemplares até o presente coletados em Santo Antônio e Lago Grande, utilizando-se os espécimens da localidade proposta como uma amostra da população local, com a variação máxima mostrada pela espécie de PINTO, bem como a distância de 300 km que separa as localidades tipo das duas raças.

Espécimes examinados — *L. m. melanoleucus:* AMAZONAS: 1 ♂ ad., do "Amazonas". ACRE: 2 ♂♂ ads. e 1 ♀ juv., de Cruzeiro do Sul.

L. m. acrensis: ACRE: 1 ♂ ad. (tipo), 2 ♂♂ juv., e 1 ♀ ad., de Pedra Preta; 1 ♂ ad. e 2 ♀♀ ad., do Seringal Oriente, 12 km em linha reta abaixo da Vila Taumaturgo.

BIBLIOGRAFIA

DELLA SERRA, O., 1950, Considerações acerca da posição generica de *C. melanoleuca* (Mir. Ribeiro) Eladio Lima, 1944. *Pap. Avulsos Dep. Zool.*, S. Paulo, 9: 285-294.

LIMA, E., 1944, *Mamiferos da Amazonia: Primates. Liv. Agir Editora*, R. Janeiro.

LONNBERG, E., 1940, Notes on Marmosets. *Ark. Zool.*, 32a (1): 1-22.

MIRANDA RIBEIRO, A., 1912, Dois novos simios da nossa fauna. *Brasil. Rundschau*, 2 (1): 21-23. (Reimpressão: *Arq. Mus. Nac.*, 1955, 8:XLI).

PINTO, O., 1937, Um novo Mamifero (Hapalidae) do rio Juruá, Amazonas. *Bol. Biol.*, n. s., 3 (5): 22.

SIMPSON, G., 1945, The Principles of Classification and the Classification of Mammals. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 85: 1-350.

VIEIRA, C., 1955, Lista Remissiva de Mamiferos do Brasil. *Arq. Zool Dep. Zool.*, S. Paulo, 8: 341-487.

WILSON, R., 1938, *The Wilson Colour Chart*. 2 vols., *British Col. Council.*

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 223-226
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

PHOTOACTIVE MOVEMENT OF THE STOMATA OF SUGARCANE [1]

MARIO G. FERRI and M. MEGURO
Departamento de Botânica, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, São Paulo

(With one text-figure)

In a previous paper (1) we gave experimental evidence to show that the stomata of sugarcane are very sensitive to light. We found that the time required for complete stomatal closure, in plants placed in darkness, is about 30 minutes and for opening, in plants moved from darkness to light, is around 10 minutes.

The present paper, based on numerous and more accurate experiments, confirms entirely such findings.

MATERIALS AND METHODS

For the present experiments we employed one year old plants of sugarcane belonging to the variety Co290. Experiments were carried out both under laboratory and field conditions.

The degree of stomatal opening was evaluated indirectly by the water lost by leaf segments. Such losses were determined with a torsion balance (Jung, Heidelberg). All values obtained were converted to the same surface (100 cm^2).

Molisch's infiltration method was also used. Infiltrations were carried out with xylol and paraffin oil.

EXPERIMENTAL RESULTS

Table 1 gives the results of a typical group of experiments. It is easily seen that stomatal closure, when the plant is darkened, takes place within 25-30 minutes and that reopening of stomata, when the plant is transferred from darkness to light, starts very soon and is complete in about 10 minutes.

Figure 1 presents the curves for stomatal movements of both closure in darkness and opening in light. It is based on another set of experiments. There

[1] Received for publication March 7, 1957.

is not much variation in the time required for both movements, as compared with the values given in the previous experiments.

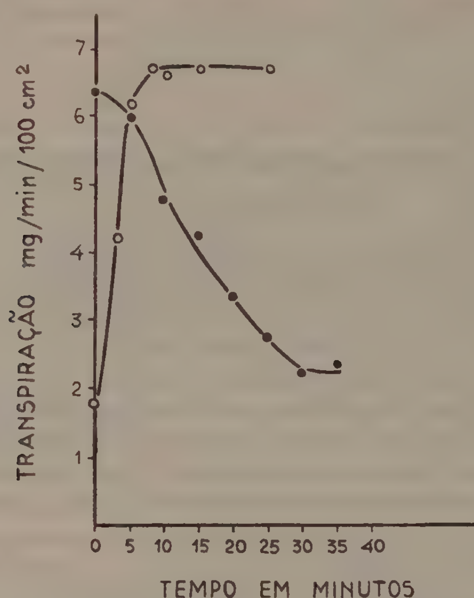


Fig. 1 — Photoreactions of the stomata of sugarcane. Dark circles: stomatal closure in darkness open circles: stomatal opening in light.

TABLE I

Time course of photoactive movements of the stomata of sugarcane

Darkness		Light	
Exposition time in minutes	Water losses mg/min/100 cm²	Exposition time in minutes	Water losses mg/min/100 cm²
0	8.5	0	1.7
5	—	3	4.0
10	7.2	5	5.6
15	4.8	8	7.2
20	3.6	10	7.2
25	2.1	15	7.2
30	2.2		
35	2.2		

The results presented above were obtained by weighings. Table 2 and 3 give information gathered from experiments with the infiltration method. It is easily seen that the results do not differ in essence.

TABLE 2

Movement of stomatal closure in darkness

Exposition time in minutes	Infiltration liquid	
	Paraffin oil	Xylol
0.......	+ + +	+ + + +
5.......	+ + +	+ + + +
10.......	+ + +	+ + + +
15.......	+ +	+ + +
20.......	+	+ +
25.......	+	+
30.......	0	0
35.......	0	0
40.......	0	0
45.......	0	0

TABLE 3

Movement of stomatal opening in light

Exposition time in minutes	Infiltration liquid	
	Paraffin oil	Xylol
0.......	0	0
2.......	0	0
3.......	0	0
5.......	+	+ + +
10.......	+ +	+ + + +

Degree of infiltration:

0 = none
\+ = small
\+ + = fair
\+ + + = strong
\+ + + + = very strong

Note: With paraffin oil the maximal degree of infiltration is never attained.

DISCUSSION

KUIJPER (1915; cit. in 3, p. 285) observed that the stomata of sugarcane open in direct sunlight; low intensity diffuse light causes partial closure; complete darkness determines first total closure and later a small reopening.

Thus one should expect that eventual changes in illumination throughout the day would cause variations in transpiration rates. Graphs of TAMAI & CHEN (1949; cit. in 3, p. 289) show that absorption of water, which reflects transpiration, shows much higher values in clear than in clouded days.

Our previous experiments (1) show that the stomata of sugarcane are very sensitive to light. This result is confirmed by the present work.

We found that stomatal movement of closure in darkness takes a much longer time, apparently, than the reopening by exposition to light.

The explanation must lie in the fact that we do not measure directly the stomatal pores but evaluate them by indirect methods, for instance, as in the present paper, through their effects on the water transpired or by results of infiltration of different liquids such as xylol and paraffin oil.

As shown by STALFELT (2) the influence of the degree of the stomatic opening on the transpiration rate is much more evident in the region of small openings. After the stomatic pore attains a certain size its influence on transpiration is greatly decreased and finally is none.

Thus if the plant is transferred from darkness to light the stomata begin to open and the influence of this opening on transpiration is very marked. Very soon the stomatic aperture that allows the maximal transpiration rate is reached. If, on the contrary, the plant is transferred from light to darkness, their stomata start closing. This closure goes on for a certain period of time but no effect can be detected on transpiration. Only after a certain degree of closure has taken place, further decreases in the stomatic pore size will cause transpiration to be lowered.

There is then, in the time curve of the apparent movement of stomatic closure, a period which might be called "dead-period". This "dead-period" does not appear in the opposite movement of stomatal opening. It is such period that lengthens the apparent time necessary for complete stomatic opening in light as compared with the time required for total closure in darkness.

Acknowledgments — The authors wish to express their indebtedness to several persons and institutions.

The field work was performed in a sugarcane plantation in the Usina Esther, Cosmópolis, State of São Paulo, through the courtesy of Dr. Paulo Nogueira Neto.

Certain equipments were granted by the Rockeffeller Foundation.

Many expenses involved in the present work were made possible by a grant given by the Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai.

LITTERATURE

1. Meguro, M. & Ferri, M. G., 1956, Economia d'água de cana de açúcar. *An. Acad. Brasil. Ciênc.* (no prelo).
2. Stalfelt, M. G., 1932, Der stomataere Regulator der pflanzlichen Transpiration. Planta 17.
3. Van Dillewijn, C., 1952, *Botany of Sugarcane* — Waltham, Mass., U. S. A., The Chronica Botanica C.°

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 227-234
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DOS "ARCTIIDAE". XXXVII. GÊNERO "CASTRICA" SCHAUS, 1896 (Lepidoptera, Heterocera)[1]

LAURO TRAVASSOS
Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, D. F.

(Com 18 figuras no texto)

SCHAUS, em 1896, estudando *Arctiidae* da Venezuela e Costa Rica estabeleceu novo gênero para uma espécie, que julgou ainda não descrita, sob a denominação de *Castrica oweni* n. g., n. sp.. HAMPSON, em 1901, identificou *Castrica oweni* à *Sphynx phalaenoides* Drury, 1773. Dêsse modo, o gênero *Castrica* passou a ter como tipo: *oweni* = *phalaenoides*. ROTSCHILD, em 1909, descreveu uma outra espécie, sob o nome de *sordidior*, a qual se diferencia da primeira por caracteres cromáticos. Assim, enquanto *phalaenoides* apresenta, nos machos, a face dorsal do abdômen e a asa posterior amarelas, *sordidior* tem a face dorsal do abdômen e a asa posterior pardas, sendo as fêmeas iguais. Na literatura os dois tipos são referidos para a América Central e do Sul, até Sta. Catarina. Dada a impressionante semelhança das duas espécies, sòmente diferenciáveis pela tonalidade da coloração na face dorsal do abdômen e da asa posterior tivemos a impressão de se tratar apenas de uma variação sem maior importância, fato freqüentemente observado em Lepidoptera. Para verificar se realmente se tratava de duas espécies fizemos o exame da genitália de numerosos exemplares de proveniências diversas, desde a América Central até o Brasil e das duas modalidades de coloração verificamos a mais completa semelhança, concluindo portanto tratar-se de uma só espécie.

Ao Sr. H. Pearson, temos que agradecer a comunicação de material do Museu Britânico de variadas proveniências e tonalidades, principalmente da América Central e norte da América do Sul.

Sob o nome de *phalaenoides* é esta espécie referida na literatura para Honduras (DRURY), Costa Rica e Venezuela (SCHAUS); DRUCE representa um exemplar feminino e menciona as proveniências: Costa Rica e Honduras. ROTHSCHILD (1910), em seu catálogo dos *Arctiidae* do Tring Museum, refere para

[1] Recebido para publicação a 11 de janeiro de 1957.

esta espécie La Union-Carabaia; La Oroya; Santo Domingo, S. de Cartago, Pôrto Espanha, Trinidad; REICH, 1937, refere para ela Joinville e Nova Bremen, Sta. Catarina.

Sordidior é referida por ROTHSCHILD em sua descrição original para Caparo-Trinidad e Fonte Boa — Amazonas. Em seu catálogo de 1910 sòmente refere *sordidior* para Fonte Boa. HAMPSON, em 1920, cita a indicação original de ROTHSCHILD (1909); REICH (1937) refere *sordidior* para Joinville e Jaraguá, Sta. Catarina e Cubatão, S. Paulo.

Por estas indicações vê-se que ROTHSCHILD, em 1910, já havia mudado o conceito de 1909 e suprimiu a Ilha de Trinidad da proveniência de *sordidior* que ficou apenas com Fonte Boa, Alto Amazonas.

REICH em 1937, menciona os dois tipos em Sta. Catarina, sul do Brasil.

Pelo material que nos foi possível examinar temos o de tipo *phalaenoides* proveniente de Costa Rica, Guatemala, Peru e Bolívia e do tipo *sordidior* proveniente de Trinidad, Venezuela, Colombia e Brasil (Pará, Estado do Rio e S. Paulo).

Do exame cuidadoso de exemplares dos dois tipos verificamos a mesma disposição de desenhos com variações individuais semelhantes e cuja única diferença é representada pela tonalidade da coloração do dorso do abdômen e da asa posterior. É de notar que a coloração desta espécie é labil e que exemplares ao serem capturados o pardo apresenta um lavado oliva algumas vêzes muito acentuado, que em alguns meses desaparece inteiramente para se transformar em pardo cinza.

Consideramos *phalaenoides* Drury idêntica a *sordidior* Rothschild.

Em seguida daremos uma diagnose do gênero *Castrica* e a descrição do tipo e única espécie.

Castrica Schaus, 1896

Castrica Schaus, 1896: 136
Castrica Druce, 1897; 2: 370
Castrica Hampson, 1901: 67
Castrica Strand, 1919: 27
Castrica Seitz, 1922: 379
Castrica Hoffmann, 1936: 543
Castrica Reich, 1937: 70

Palpos voltados dorsalmente sem atingir o nível do vértice. Tromba bem desenvolvida. Antenas pectinadas, as fêmeas com apófises menores. Asas anteriores ligeiramente truncadas na extremidade. Asas posteriores subquadrangulares. Placas odoríferas nas duas asas nos machos. Nervulação: Asa anterior nos dois sexos com R^1 tendo origem na célula; R^5 antes de R^2; M^1 no ângulo anterior; M^2 e M^3 pràticamente do ângulo posterior; Cub^1 e Cub^2 da metade distal da célula. Asa posterior do macho: Sc tendo origem na célula; M^1 e Cub^1 com tronco comum partindo do ângulo; Cub^2 de perto do ângulo; A^2 paralela à

margem posterior. Asa posterior da fêmea: Sc tendo origem na célula perto do ângulo; R^1 e R^2 com longo tronco comum tendo origem no ângulo anterior da célula; M^1 e Cub^2 com tronco comum partindo do ângulo posterior; A^1 paralela à margem posterior. Genitália do macho pouco esclerosada; 10.° tergito simples; 10.° esternito não individualizado; 9.° tergito fraco; 9.° esternito delgado e sem formar *saccus; valvae* com a parte distal delgada em forma de espinho e grande membrana externa. *Juxta* não esclerosada; falosoma curto, retilíneo e terminando em bisel; *vesica* com diminutos espinhos.

Espécie tipo — *Castrica phalaenoides* (Drury, 1773).



Castrica phalaenoides (Drury, 1773), macho — Fig. 1: Exemplar amarelo n.° 9.203; fig. 2: exemplar pardo n.° 1.579.

Castrica phalaenoides (Drury, 1773)

Sphynx phalaenoides Drury, 1773: est. 28, fig. 6
I[schinocampa] Phalaenoides Kirby, 1892: 166
Castrica oweni Schaus, 1896: 136

Castrica oweni Druce, 1897, 2: 370, est. 74, fig. 13
Castrica phalaenoides Hampson, 1901: 68, fig. 51
Castrica phalaenoides Rothschild, 1909, 16: 48, est. 7, fig. 6
Castrica sordidior Rothschild, 1909, 16: 48, est. 7, fig. 5
Castrica phalaenoides Rothschild, 1910, 17: 29
Castrica sordidior Rothschild, 1910, 17: 29
[*Castrica*] *phalaenoides* Strand, 1919, 22: 27
[*Castrica*] *sordidior* Strand, 1919, 22: 27
Castrica sordidior Hampson, 1920: 177
C[*astrica*] *phalaenoides* Seitz, 1922: 380, est. 53 b (=*oweni*)
C[*astrica*] *sordidior* Seitz, 1922: 380, est. 53 c
Castrica sordidior Hoffmann, 1930: 106
[*Castrica*] *obscurior* Hoffmann, 1936: 543, *n. n.*
[*Castrica*] *sordidior* Hoffmann, 1936: 543
Castrica sordidior Hoffmann, 1936: 15
[*Castrica*] *phalaenoides* Reich, 1937: 70
[*Castrica*] *sordidior* Reich, 1937: 70

O tipo desta espécie está perdido, devendo ser considerado como novo tipo o exemplar original de *oweni* Schaus, 1896 existente no Museu de Washington.

Macho — Palpos voltados para cima sem atingir o nível do vértice. Os segmentos basal e médio pardos na face ventral e brancos na dorsal. O segmento distal branco e muito pequeno. Fronte e vértice cinzentos. Antenas com o segmento basal branco; fuste dorsalmente branca e as apófices e face ventral pardas. Patágia tendo a porção anterior branca e a posterior cinza amarelada devido à presença de escamas amarelas esparsas. Tégula cinza. Face dorsal do tórax branco-amarelado. Pleuras cinza claro.

Perna anterior com a porção distal das coxas, amarela. O resto da perna cinza, havendo na tíbia, sôbre a epífise, numerosas escamas longas. A epífise é relativamente grande e tem início a pouca distância da articulação fêmuro-tibial. Pernas médias e posteriores cinza.

Asa anterior com a face dorsal cinza ou verde azeitona nos exemplares recém-capturados, com manchas irregulares claras e pardas. Um ponto claro, mais ou menos nítido no fim do 1.º têrço da nervura A. Face inferior cinza com manchas pardas e uma placa odorífera elipsóide atrás do tronco cubital.

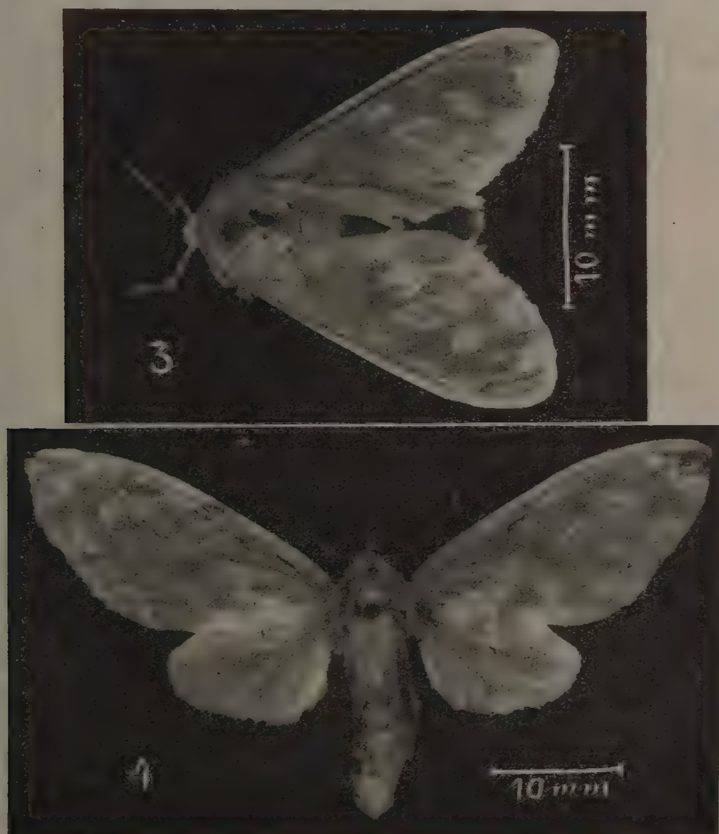
Asa posterior subquadrangular com a margem anterior angulosa. Tem a face dorsal amarelada ou pardacenta e com placa odorífera elipsóide na face dorsal, situada na célula, ultrapassando-a anteriormente e também um pouco a discocelular.

Nervulação: Asa anterior — Sc terminando antes da origem de R^2; R^1 tendo origem na célula; R^2 a R^5 com tronco comum sendo que R^5 tem início antes de R^2; R^4 terminando no ápice da asa; M^1 tendo origem no ângulo anterior da célula; M^2 e M^3 no ângulo posterior; Cub^1 tendo origem adiante do meio da célula e Cub^2 do meio; A terminando no tornus. Asa posterior — Tronco radial muito forte, com Sc tendo origem no meio da célula e não atingindo a margem da asa; R^1 tendo origem no ângulo anterior da célula e não atingindo a margem

da asa; M^1 e Cub^1 com longo tronco comum partindo do ângulo posterior da célula; Cub^2 tendo origem perto do ângulo; A^1 terminando adiante do tornus e A^2 paralela à margem posterior.

Abdômen dorsalmente amarelo ou pardacento com a extremidade branca e a face ventral branca.

Genitália pouco esclerosada o que torna o estudo difícil pois é fàcilmente deformável. O 10.º tergito, na base, é dilatado lateralmente, onde é quase membranoso, e termina em ponta mais delgada e curva em forma de dedo (fig. 14); 10.º esternito não individualisado; 9.º tergito fraco, pouco esclerosado; 9.º es-

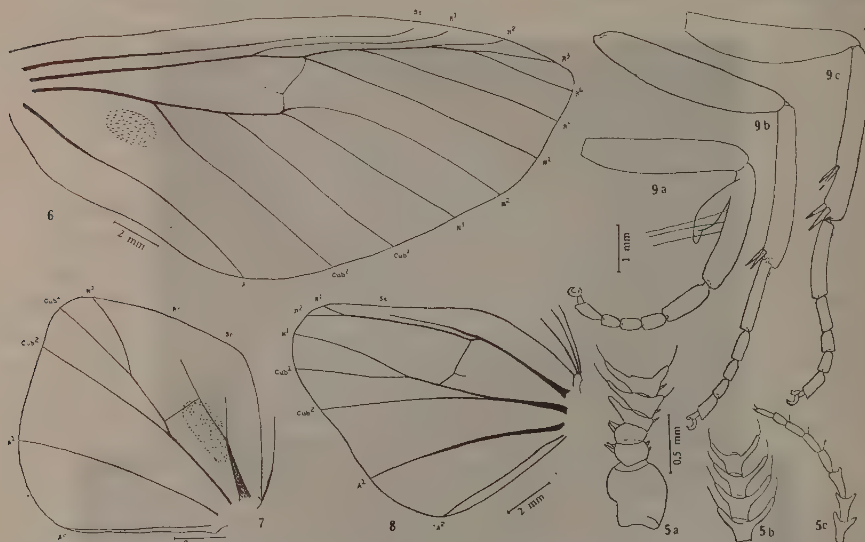


Castrica phalaenoides (Drury, 1773) — Fig. 3: Exemplar macho pardo n.º 1.578, em posição de repouso; fig. 4: exemplar fêmea n.º 17.339.

ternito delgado e flexível terminando em arco; o 8.º esclerito é quase membranoso e tem a forma de D pela presença de um par de apódemas (fig. 10). *Valvae* relativamente pequenas e constituídas por uma porção basal e uma parte distal formada por um longo e delgado prolongamento e uma membrana

grande, quase tão larga como as *valvae* (figs. 16, 17). *Juxta* não esclerosada. Falosoma curto, retilíneo e com a extremidade distal terminando em bisel (fig. 18). *Vesica* ampla guarnecida de diminutos espinhos e quando completamente distendida apresentando 3 pontas. A genitália é caracterizada pela fraca esclerose que torna o seu estudo difícil por se deformar fàcilmente pelo próprio pêso.

Fêmea — Semelhante aos machos, porém com asas mais amplas, nelas predominando o tom amarelado em tôda a superfície do corpo, sendo bem acen-

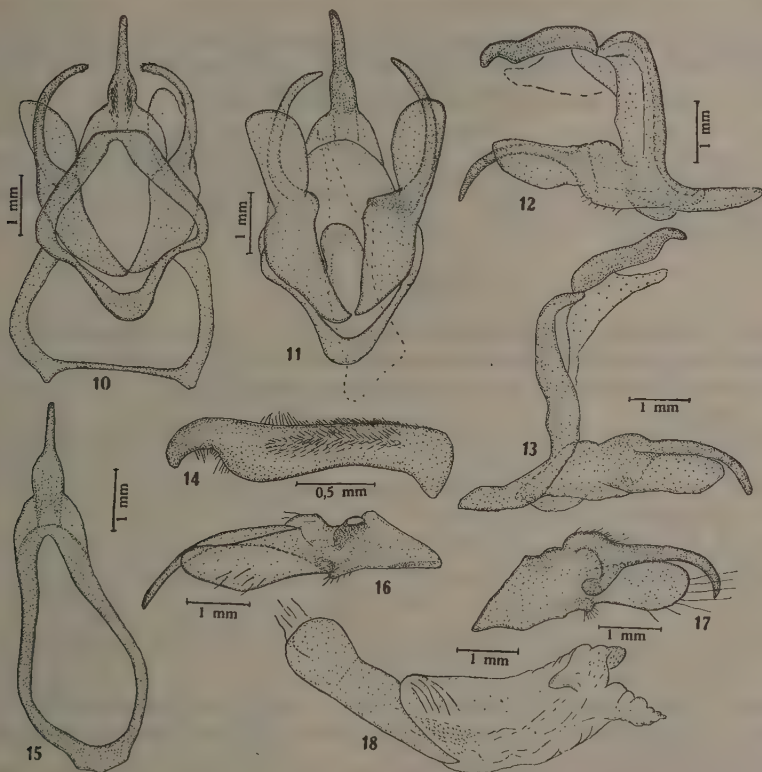


Castrica phalaenoides (Drury, 1773) — Fig. 5: Antenas do macho n.° 8.709 (a = base, b = segmento médio, c = término); fig. 6: nervulação da asa anterior do macho n.° 8.709; fig. 7: nervulação da asa posterior do macho n.° 8.709; fig. 8: nervulação da asa posterior da fêmea n.° 8.692; fig. 9: pernas do macho n.° 8.707 (a = anterior, b = média, c = posterior).

tuado nas asas anteriores. As antenas têm apófises menores. O abdômen é sempre amarelo dorsalmente. A nervulação da asa anterior como nos machos, sem placa odorífera. A asa posterior apresenta nervulação bem diversa do macho (fig. 8): Sc tendo origem quase no ângulo da célula e não atingindo a margem da asa; R^1 e R^2 curtas e com longo tronco comum tendo origem no ângulo anterior da célula; M^1 e Cub^1 com tronco comum tendo origem no ângulo posterior da célula; Cub^2 tendo origem no meio da célula; A^1 forte e terminando adiante do tornus; A^2 paralela à margem posterior e terminando no tornus.

Desta espécie examinamos o seguinte material: Da coleção do Instituto Oswaldo Cruz — 1.575 ♀, Juquiá (Km 165) 300 m, S. Paulo, Travassos Filho & D'Amico col. 22-2-941; 1.576 ♂, Serra de Santos, S. Paulo, Travassos col. 8-4-946; 1.577 ♂, Angra dos Reis (Japuyba), Estado do Rio, Travassos Filho

col. 11-7-945; 1.578 ♂, Angra dos Reis (Japuyba), Estado do Rio, Travassos Filho col. 8-945; 1.579 ♂, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, Travassos & Travassos Filho col. 25-6-947; 7.349 ♀, Salesópolis (Boracéa), S. Paulo, Travassos, Travassos Filho & Pearson col. 24-5-952; 8.691 a 8.693 ♀ ♀, Parque Soóretama, Cupido, Espírito Santo, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 2/3-948; 8.694 a 8.702 ♂ ♂, Parque Soóretama, Cupido, Espírito Santo, Travassos, Freitas & H. Travassos col. 2/3-948; 8.703 a 8.705 ♂ ♂, Uruçuca, Bahia, Laemmert



Castrica phalaenoides (Drury, 1773), macho — Fig. 10: Genitália, vista dorsal, com o VIII somito e sem o falosoma; fig. 11: idem, vista ventral, com falosoma assinalado em pontilhado; figs. 12 e 13: idem, vista lateral, sem falosoma; fig. 14: 10.º tergito, vista lateral; fig. 15: 9.º e 10.º segmentos isolados, vista dorsal; fig. 16: valva, vista externa; fig. 17: idem, vista interna; fig. 18: falosoma (Figs. 10 e 18 do exemplar n.º 9.201; fig. 11 do n.º 8.709; figs. 12 e 14 do n.º 9.197; fig. 13 do n.º 17.343; figs. 15 e 17 do n.º 8.707; e fig. 16 do n.º 9.204).

col. 10-948; 8.706 ♂, Cachimbo, Pará, Travassos & Medeiros col. 11/18-4-956; 8.707 ♂, Cachimbo, Pará, Travassos & Oliveira col. 14/21-9-955; 8.708 ♂, Cachimbo, Pará, Travassos & Adão col. 6/14-6-956; 8.709 ♂, Salesópolis, Boracéa, S. Paulo, Travassos & Pearson 11/15-2-956; 9.197 ♂, La Oroya, R. Inambari, E. E. Peru, 3100 ft, G. Ockenden col. 3-1939; 9.198 ♂, Venezuela, 1934; 9.199 ♂, Caparo, Trinidad, S. M. Klages col. 11-1905; 9.200 ♂, Villa-

vicencio, Ost, Colombia, 400 m, Fassl col.; 9.201 ♂, Rio Songo, Bolívia, 750 m, Fassl col.; 9.202 ♂, Quirigua, Guat., Schaus & Barnes col.; 9.203 ♂, Costa Rica, Juan Vinas, 3500 ft., W. Schaus col. 6-1910; 11.561 ♀, Angra dos Reis, Estado do Rio, Travassos col. 7-931; 11.881 ♂, Serra de Petrópolis, Estado do Rio, Travassos col. 2-933; 12.705, 12.706 ♂ ♂, Angra dos Reis (Jussaral), Estado do Rio, Travassos, Almeida & Penido col. 4-934; 13.153 ♂, Angra dos Reis (Jussaral), Estado do Rio, Travassos & Oiticica Filho col. 8-934; 13.700 ♀, Angra dos Reis (Jussaral), Estado do Rio, Travassos, Oiticica Filho & Mendes col. 1-935; 13.701 ♂, Angra dos Reis (Jussaral), Estado do Rio, Travassos, Oiticica Filho & Mendes col. 1-935; 17.339 ♀, 17.340 a 17.346 ♂ ♂, Poço Grande, Juquiá, S. Paulo, C.D.Z. col. 1/5-10-946; 17.347, 17.348 ♂ ♂, Fonte Tapir, 400 m, Juquiá, S. Paulo, Travassos & Travassos Filho col. 11-940; 17.349 ♂, Ilha Sêca, S. Paulo, Com. Inst. Oswaldo Cruz col. 18/26-2-940; 17.520 a 17.529 ♂ ♂, 17.530 ♀, Engano, Vale do rio Itaunas, Espírito Santo, Travassos & Newton Santos col. 10-944.

BIBLIOGRAFIA

DRUCE, H., 1891-1900, Lepidoptera-Heterocera. *Biologia Centrali Amer., Insecta*, 2: 622 pp.

DRURY, F., 1773, *Illustrations of Natural History, Exotic insects*, 2: 50, pl. 28, fig. 6.

HAMPSON, G. F., 1901, *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*, 3: 690 pp.

HAMPSON, G. F., 1920, *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*, Supl., 2: 616 pp.

HOFFMANN, F., 1930, Beitraege zur Naturgeschicht brasilianischer schmettaerlinge. *Z. wiss. Insekt.*, 25 (6/7): 93-112.

HOFFMANN, F., 1936, Die brasilianischen Baerenspinner. *Ent. Rundschau*, 53 (38): 540-544.

KIRBY, W. F., 1892, *A synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera*, 1: 951 pp.

REICH, P., 1937, Die Baerenspinner von Sudbrasilien. *Ent. Rundschau*, 55 (7): 69-73.

ROTHSCHILD, W., 1909, New South American Arctiidae. *Nov. Zool.*, 16: 21-52.

ROTHSCHILD, W., 1910, Catalogue of the Arctianae in the Tring Museum, with notes and descriptions of new species. *Nov. Zool.*, 17: 1-85, 113-171

SCHAUS, W., 1896, New species of American Heterocera. *J. New York Ent. Soc.*, 4: 130-145.

SEITZ, A., 1922, *Spilosomini in Die Gross-Schmetterling des Americanischen Faunengebiets.* 6: 306-423.

STRAND, E., 1919, *Arctiidae-Lepidopterorum Catal.*, 22: 416 pp.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 235-243
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

A REDESCRIPTION OF "TAPHIUS ANDECOLUS" (ORBIGNY, 1835) (Pulmonata, Planorbidae)[1]

W. LOBATO PARAENSE
Instituto Oswaldo Cruz,
Rio de Janeiro, D. F.

and

NEWTON DESLANDES
Instituto Nacional de Endemias Rurais,
Belo Horizonte, Minas Gerais

(With 23 text-figures)

The planorbid studied in this paper was originally described from Lake Titicaca by ORBIGNY (1835), under the name *Planorbis andecolus*. Subsequently, this same author (1837) figured the shell of this species and reproduced his original description with additional data. In 1858, ADAMS & ADAMS created the subgenus *Taphius*, designating *Planorbis andecolus* as its type species. This subgenus was given generic rank by F. C. BAKER (1945) and other authors. Detailed descriptions of the shell of *T. andecolus* and its variation were produced by PILSBRY (1924) and HAAS (1955). The external features and anatomy of the soft parts of this species were studied for the first time by HUBENDICK (1955).

The material here studied consists of a sample of 73 specimens collected by the senior author, on 5 November, 1956, on the shores of the Island of the Sun (Isla del Sol), or Titicaca, in Lake Titicaca. Although empty shells of larger sizes were present on the shores, the living specimens did not surpass 7 mm in diameter. These latter were found attached to aquatic plants, many of them carrying egg-masses on their shells. The snails were killed in a quite satisfactory state of relaxation by immersion, during about 30 seconds, in water heated at 60° C. Each animal was then removed from the shell and fixed in Railliet-Henry's fluid. Forty specimens of 4-7 mm were dissected, and four others were embedded in paraffin and serially sectioned for histologic observations. Twenty shells and five dissected genitalia were deposited in the collection of the Instituto Oswaldo Cruz (no. 7507).

[1] Received for publication February 18, 1957.

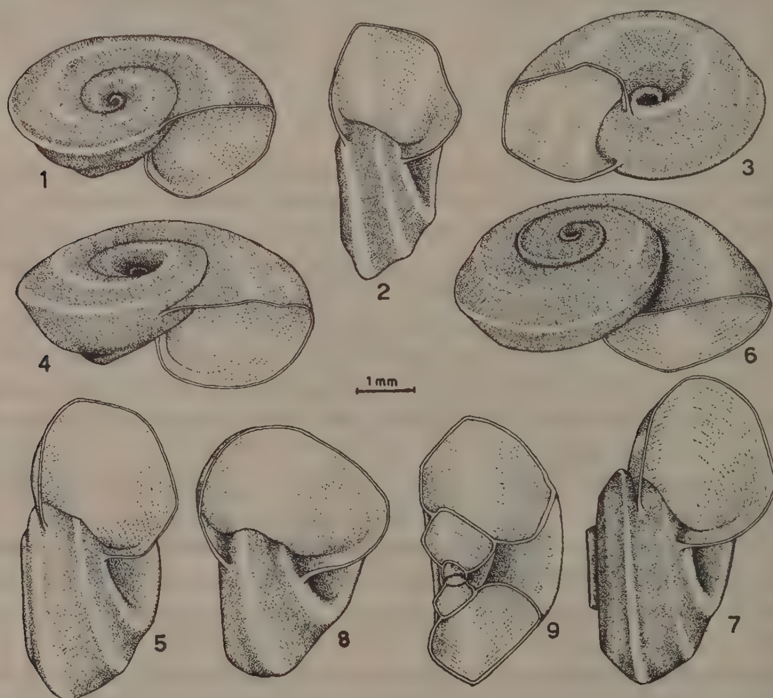
This work was made possible through the aid of the Conselho Nacional de Pesquisas, which defrayed the cost of a trip by the senior author to the type locality of *T. andecolus*, and also provided additional facilities for the study of the material.

Acknowledgements — We are grateful to Prof. Manuel Liendo Lazarte, Director of the Museo Nacional Tihuanacu (La Paz, Bolivia), and to Mr. Gregorio Cordero, of the staff of that institution, for their generous assistance to the senior author during his work in the Island of the Sun. We are also indebted to Dr. F. Blancas Sánchez, of the Museo de Historia Natural "Javier Prado" (Lima, Peru), for having given us some alcoholic specimens of his collection.

SHELL

(Figs. 1-9)

The shell is horny, compact, covered with a thin epidermis, irregularly striated, with 3 to 3½ rapidly increasing whorls. The periphery is distinctly, sometimes sharply carinated. On the right side the whorls are plainly visible and show a more or less noticeable degree of carination. In some specimens this



Shells of *T. andecolus* — Figs. 1, 2, 3: Typical specimen; figs. 4, 5: specimen with right side depressed and aperture somewhat deflected; figs. 6, 7: shell with scalariform appearance; fig. 8: aperture exaggeratedly expanded; fig. 9: section through the greatest diameter, aperture upwards.

side is moderately depressed in the central region (fig. 4), whereas in some others this region projects beyond the general surface, so as to give this side a scalariform appearance (fig. 6). The two mentioned forms, however, are extreme variants between which all intergrades may be found. In the great majority of our specimens the right side tends to be plane, almost showing no indication of umbilicus (fig. 1). The left side is strongly carinated. Its surface

is formed almost exclusively by the outer whorl, which encircles a conic, very deep cavity of variable width, almost completely obscuring the inner whorls. Many specimens show a subcarination between the peripheral and left carinae. The fundamental horny color of the shell changes to a whitish, nacreous tone in the region of the lateral carinae, more intensely on the left side. The aperture is very wide, approximately quadrangular or pentagonal, exaggeratedly expanded in some specimens (fig. 8). When observed with the right side down, a typical shell of *T. andecolus* shows the general shape of a truncated cone.

ANIMAL

(Fig. 10)

The body is very stout anteriorly, in correspondence with the great capacity of the outer whorl, and decreases rapidly from the albumen gland toward the caudal extremity. The pigmentation of the exposed soft parts varies from pale

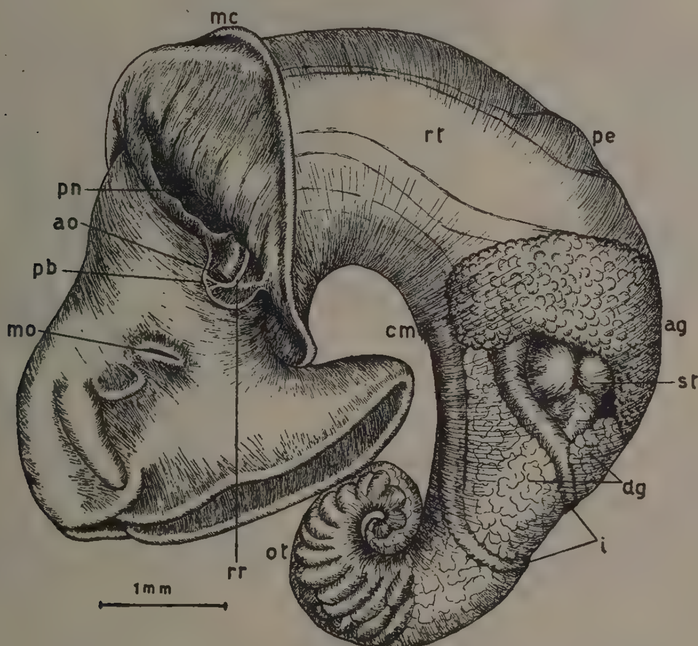


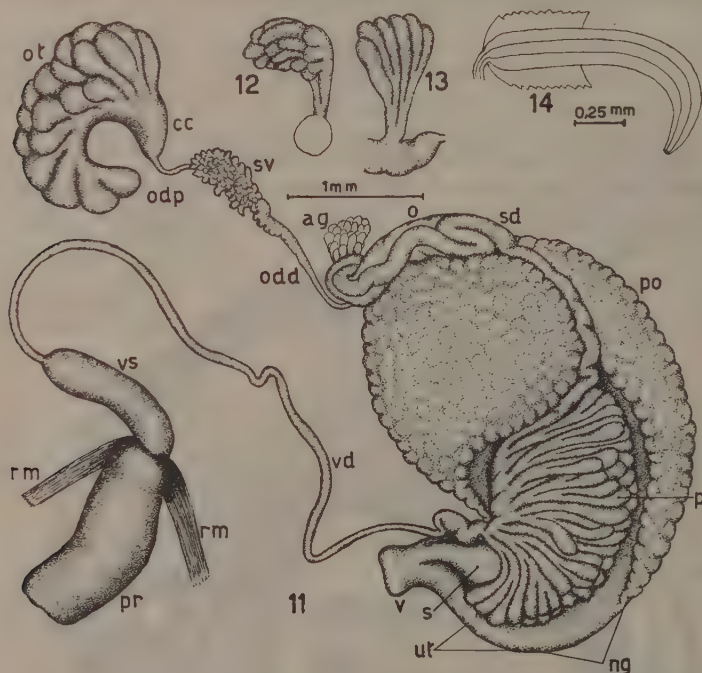
Fig. 10 — Animal of *T. andecolus,* left side (ag = albumen gland, ao = anal opening, cm = columella muscle, ruptured at insertion, dg = digestive gland, i = intestine, mc = mantle collar, mo = male genital outlet, ot = ovotestis, pb = pseudobranch, pe = pericardium, pn = pneumostome, pr = preputium, rr = beginning of rectal ridge, rt = renal tube, st = stomach).

grayish to deep black. The mantle pigmentation is irregularly distributed, being more intense in the roof of the respiratory cavity. The pseudobranch is flat and simple. A well developed rectal ridge originates in the middle portion of the pseudobranch, running backwards into the pallial cavity (fig. 19).

PALLIAL ORGANS

(Fig. 15)

The renal tube is flat and covered by a smooth membrane, showing no sign of renal ridge. The ureter opens through a subterminal meatus. The wall of the pallial cavity shows a dorsolateral ridge, facing the rectal one and lower than it, which runs parallel to the left side of the renal vein (fig. 19)



T. andecolus, genital organs — Fig. 11: Whole genitalia (ag = fragment of albumen gland, cc = collecting canal of ovotestis, ng = nidamental gland, approximate limits, o = oviduct, odd = distal segment of ovisperm duct, odp = proximal segment of ovisperm duct, ot = ovotestis, p = prostate, po = pouch of oviduct, pr = preputium, rm = retractor muscle of preputium, s = spermatheca, sd = sperm duct, sv = seminal vesicle, ut = uterus, approximate limits, v = vagina, vd = vas deferens, vs = vergic sac); fig. 12: foremost prostate diverticula from interproximal side; fig. 13: the same from free surface; fig. 14: verge, vergic sac excised.

GENITALIA

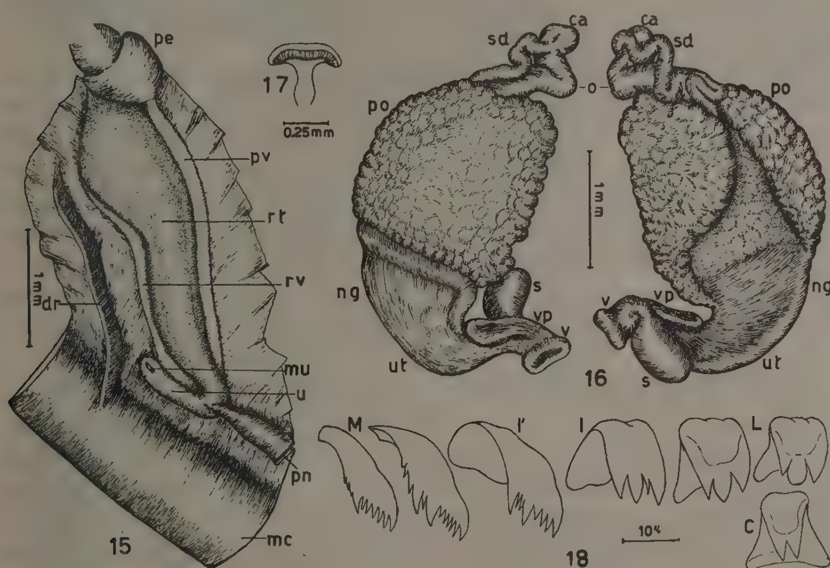
(Figs. 11-14, 16)

The ovotestis is composed of numerous club-shaped, nearly always simple, less frequently bifurcate, diverticula. In the caudal extremity the diverticula are arranged in a single longitudinal row, but as the organ enlarges toward the cephalic end, they dispose themselves in two or three rows. The diverticula empty ventrally into an extremely thin-walled collecting canal which widens

gradually in the cephalic direction. After receiving the foremost diverticula, the collecting canal suddenly narrows into the ovisperm duct. The right side of the ovotestis is completely covered by the digestive gland. On the left side, however, this gland covers only the cephalic portion of the organ, as shown in fig. 10.

The ovisperm duct has a proximal and a distal segment, between which the seminal vesicle is interposed. The proximal segment is very short, about half as long as the distal one. The seminal vesicle is highly convoluted and beset with a great number of short diverticula. The non-unwound seminal vesicle is nearly as long as the distal segment of the ovisperm duct.

The ovisperm duct opens into the carrefour, a bulbous swelling from which the oviduct and sperm duct arise. The albumen gland covers as a shield the region of the carrefour.



T. andecolus — Fig. 15: Pallial organs (dr = dorsolateral ridge, mc = mantle collar, mu = meatus of ureter, pe = pericardium, pn = portion of pneumostome, pv = pulmonary vein, rt = renal tube, rv = renal vein, u = ureter); fig. 16: female genitalia and sperm duct; left, lateral view; right, medial view (ca = carrefour, ng = nidamental gland, o = oviduct, po = pouch of oviduct, s = spermatheca, sd = sperm duct, ut = uterus, v = vagina, vp = vaginal pouch); fig. 17: jaw; fig. 18: radula teeth (C = central, L = two laterals, I = intermediate, I' = extreme intermediate, M = two marginals).

The oviduct follows a short and sinuous course, and finally swells into a huge pouch of granulous surface which has the same histological character as the oviduct. This pouch of the oviduct, which is the most characteristic feature of the female genitalia, occupies about two thirds of the mass of organs between the oviduct and vagina. It merges anteriorly into the nidamental gland, which has a smooth external surface and in some specimens is delimited from the

pouch by a belt-like ridge of the dorso-lateral wall. The nidamental gland is greatly reduced in size, ending at the level of the caudal extremity of the spermatheca. It continues insensibly into the uterus, which is also very short, intergrading with the vagina at the level of the caudal end of the vaginal pouch.

The vagina has two portions, one above and the other below the attachment of the spermatheca. The upper portion, relatively longer, is provided with a smooth-walled lateral pouch; the lower portion is very short and leads to the female genital outlet.

The spermatheca has a rounded, pear-shaped, or ovate body, and a duct of variable width. The length of the duct is the same as, or less than, that of the body.

The sperm duct follows a more or less tortuous path along the oviduct and then passes between the two lips formed medially by the pouch of the oviduct. Thenceforward it bends ventrally to receive a single series of prostate diverticula.

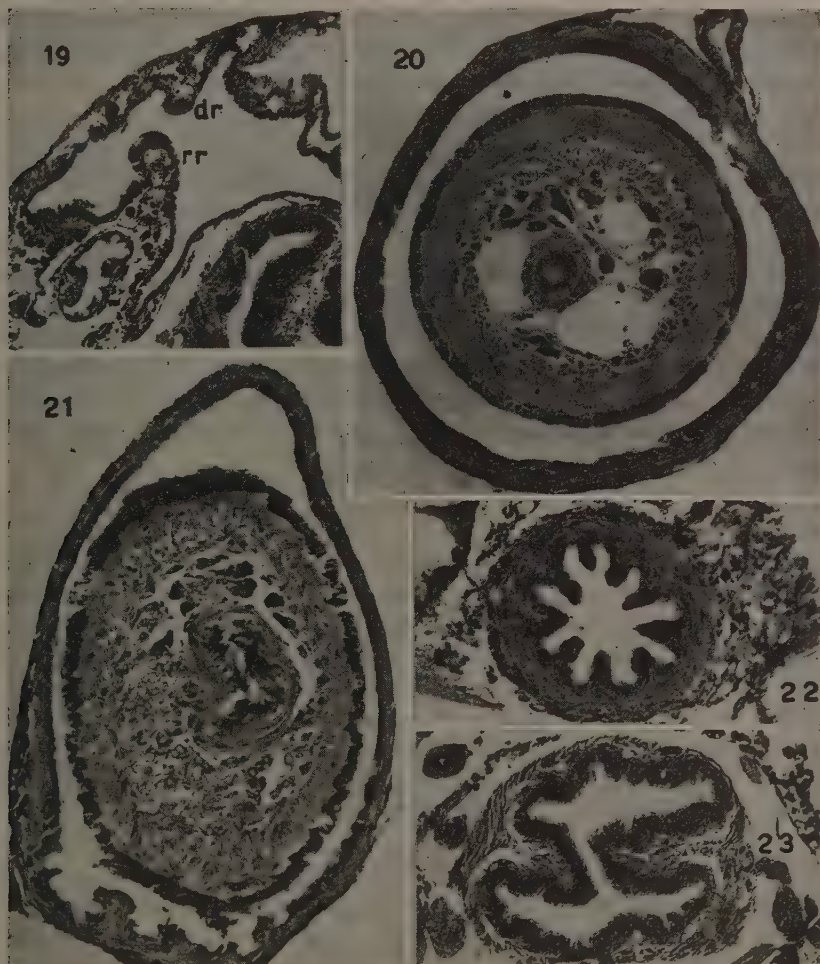
The spermatheca has a rounded, pear-shaped, or ovate body, and a duct oviduct, nidamental gland and uterus. The diverticula are long and slender, from 6 to 12 in number (mean 8.5 ± 1.3), and divided into several branches. Unbranched (generally very short) diverticula occur only exceptionally. As the stalks of the diverticula are closely situated on the sperm duct, their branches crowd together so as to give the prostate a compact appearance. The foremost diverticula cover partially the body of the spermatheca.

The vas deferens emerges from the prostate gland as a sinuous duct which soon becomes narrower, and after a long course reaches the caudal end of the vergic sac.

The vergic sac is a relatively wide. Its very thin wall is lined internally by cuboidal epithelial cells, many of which contain a large, almost always acidophilic, cytoplasmic globule. At the caudal end of the vergic sac the lining epithelium inflects toward the base of the verge, loses the cytoplasmic globules, and becomes the external covering of the verge.

The verge is unarmed and has an axial sperm canal with a terminal outlet. There is a well developed cavernous tissue surrounding the sperm canal and enveloped by a double muscular coat, of which the inner layer is longitudinal and the outer one circular (fig. 20). Many of the connective cells of the cavernous tissue, and some others between the muscular coats, are stuffed with granules and globules of a basophilic substance (fig. 20), the largest of which show a concentrically stratified appearance. As these bodies are nearly completely dissolved by the Railliet-Henry's fluid, we observed them in two specimens fixed in alcohol, kindly given us by Dr. Fortunato Blancas Sánchez, of the Museo de História Natural of Peru. They stain well with hematoxylin, give negative reaction for calcium salts by Schujeninoff's method, stain metachromatically with toluidine blue at pH 4.0, and do not stain with iodine, and stain intensely purplish-red with periodic acid-Schiff technic, even after

treatment with saliva. Their nonprotein nature was ascertained by the ferrocyanide reaction of Hartig-Zacharias. They are particularly abundant in the base of the verge, where the connective tissue is more compact (fig. 21).



T. andecolus, histologic appearance of some organs in cross-section — Fig. 19: Section through the pallial cavity, showing dorsolateral (dr) and rectal ridge (rr), x 100; fig. 20: verge within vergic sac, middle region, x 200; fig. 21: idem, basal region, x 200; fig. 22: diaphragm between vergic sac and preputium, x 200; fig. 23: preputium showing two muscular pilasters, x 200. (Figs. 20 and 21 from larger specimen of the collection of Dr. F. Blancas Sánchez).

The aforementioned histochemical tests lead us to admit the acid polysaccharide nature of those bodies.

The ratio vergic sac: prepution was 0.6 to 1.4 (mean 0.90 ± 0.14), this meaning that both organs tend to be about equal in length.

The preputium is always wider than the vergic sac. The limit between them is quite distinct, and internally they are separated by a muscular diaphragm (fig. 22). Two large retractor muscles are inserted into the caudal portion of the external wall of the preputium, in addition to a variable number of smaller ones. Intramurally the organ has two longitudinal pilasters (fig. 23), one usually stronger, the other somewhat thinner; in some specimens, this latter may split into secondary bundles.

JAW AND RADULA

(Figs. 17-18)

The jaw is approximately T–shaped, consisting of a wide, vertically striated upper piece, and two narrow lateral pieces. The radula teeth were disposed in 104 to 129 horizontal rows. The radula formula varied from 21-1-21 to 27-1-27. The bicuspid central tooth showed no accessory denticles. The laterals varied from 7 to 10. The intermediates (4 to 7) showed the characteristic moderate splitting of the entocone and ectocone. There were 10 to 16 marginals, with the entocone and ectocone split into numerous small cusps.

COMMENTS

The foregoing anatomical description of *T. andecolus* coincides almost completely with that given by Hubendick (1955). There are, however, some points of disagreement with respect to the presence of a papilla in the meatus of the ureter, the occurrence of proximal chambers in the vergic sac, and the number of muscular pilasters in the preputium. We were unable to find anything like a papilla in the ureter and proximal chambers in the vergic sac of our specimens, in spite of the most careful examination inclusively of serially sectioned material. As to the preputium, our specimens showed two muscular pilasters instead of the single one found by Hubendick.

The present study of the type species of the genus *Taphius* shows that there is so high a degree of similarity between its characters and those of the type species of the genus *Australorbis* (see Paraense & Deslandes, 1955a), that both genera must be regarded as synonymous. On the ground of this evidence, we will henceforth consider as members of the genus *Taphius* the following South American species till now placed by us under *Australorbis*: *glabratus, nigricans, centimetralis, janeirensis,* and *inflexus* (see Paraense & Deslandes, 1955 a, b, c, 1956 a, b, c,). This subject will be particularly dealt with in another paper.

SUMMARY

The type species of the genus *Taphius* Adams & Adams, 1858 (*Planorbis andecolus* Orbigny, 1835), is redescribed. The appearance of its shell agrees

perfectly with the description and illustrations of this author. Of its anatomical characters, the following are considered as having diagnostic significance:

Absence of ridge on the renal tube. Ovotestis diverticula club-shaped, generally simple, less frequently bifurcate. Prostate longer than the spermatheca, with long and slender, branched diverticula. These latter are attached to the sperm duct by a single row of stalks very close together, so that their branches crowd into a compact structure. Vergic sac about as long as, and distinctly narrower than, the preputium. Pouch of the oviduct extraordinarily developed, about twice larger than the nidamental gland and uterus conjointly. Vagina short, with a lateral swelling above the attachment of the spermatheca. Spermatheca rounded, pear-shaped or ovate, about as long as, or somewhat longer than, the spermathecal duct.

The high degree of morphological similarity between *T. andecolus* and the type species of the genus *Australorbis* Pilsbry, 1934 (*Planorbis glabratus* Say, 1818) indicates so close a relationship between the two species, that there is no reason for allocating them to separate genera. Accordingly, the genus *Australorbis* must be placed in the synonymy of *Taphius.*

REFERENCES

ADAMS, H. & ADAMS, A., 1858, *The genera of recent mollusca.* II. John van der Voorst, London.

BAKER, F. C., 1945, *The molluscan family Planorbidae.* xxxvi+530 pp., Univ. Illinois Press, Urbana.

HAAS, F., 1955, The Percy Sladen Trust Expedition to Lake Titicaca in 1937. XVII. Mollusca: Gastropoda. *Trans. Linn. Soc. London,* (3), 1 (3): 275-308.

HUBENDICK, B., 1955, The Percy Sladen Trust Expedition to Lake Titicaca in 1937. XVIII. The anatomy of the Gastropoda. *Trans. Linn. Soc. London,* (3), 1 (3): 309-327.

ORBIGNY, A., 1835, Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum in suo per American meridionalem itinere. *Mag. Zool.,* Classe V, N. 62: 26-28.

ORBIGNY, A., 1837, *Voyage dans l'Amérique méridionale.* V, 3e Partie: Mollusques. P. Bertrand, Paris.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1955a, Observations on the morphology of *Australorbis glabratus. Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 53 (1): 87-103.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1955b, Observations on the morphology of *Australorbis nigricans. Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 53 (1): 121-134.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1955c, Studies on *Australorbis centimetralis.* I. Morphology, in comparison with *A. glabratus. Rev. Brasil. Biol.,* 15 (3): 293-307.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1956a, Observations on *Australorbis janeirensis. Rev. Brasil. Biol.,* 16 (1): 81-102.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1956b, *Australorbis inflexus* sp. n. from Brazil. *Rev. Brasil. Biol.,* 16 (2): 149-158.

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1956c, Diagnostic characters of the Brazilian species of *Australorbis. Rev. Brasil. Biol.,* 16 (3): 281-286.

PILSBRY, H. A., 1924, South American land and fresh-water mollusks: notes and descriptions. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia,* 76: 49-66.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 245-248
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

NOVO NEMATÓDEO PARASITO DE "RANA PALMIPES" SPIX: "SUBULASCARIS FALCAUSTRIFORMIS" G. N., SP. N. (Nematoda, Ascaridiformes)[1]

J. F. TEIXEIRA DE FREITAS
Instituto Oswaldo Cruz,
Rio de Janeiro, D. F.

e

JAMES E. DOBBIN JR.
Faculdade de Medicina,
Recife, Pernambuco

(Com 11 figuras no texto)

Em Recife, no Estado de Pernambuco (Brasil), encontra-se com facilidade a rã verde de pés palmados, *Rana palmipes* Spix, da qual vários exemplares foram por nós necropsiados, quer na capital daquele Estado nordestino, quer no Laboratório de Helmintologia do Instituto Oswaldo Cruz. No decorrer dessas necrópsias tivemos ocasião de coletar a espécie de nematódeo que é agora descrita, considerada nova para a ciência.

Esta espécie, encontrada com maior freqüência no intestino grosso do hospedador, pode, entretanto, ser observada no intestino delgado (larvas do 4.º estádio, jovens e mais raramente adultos) e, quando as rãs são mantidas em cativeiro, é ela eliminada em prazo mais ou menos curto, sendo, então, fàcilmente colhida (adultos) na água contida nos vasos (cristalizadores em que os batráquios permanecem vivos.

Seu estudo mostrou possuir caracteres que nos levam a considerá-la como pertencente à ordem *Ascaridiformes* Travassos, 1950, porém não nos permitiram colocá-la, com segurança, em qualquer das superfamílias aí consideradas. Para ela propomos uma nova família. Estudos posteriores e novos conhecimentos permitirão, certamente, dar-lhe posição mais precisa no grupamento sistemático dos *Nematoda*.

Subulascarididae fam. n.

Ascaridiformes. Nematódeos longos, com bôca trilabiada, de lábios reduzidos. Esôfago claviforme, dividido em uma porção anterior, muscular e outra posterior, glandular. Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas. Machos com

[1] Recebido para publicação a 29 de janeiro de 1957.

2 espículos, sem gubernáculo e sem asas caudais, com pseudo-ventosa pré-anal e papilas caudais pequenas e pouco numerosas. Parasitos de *Amphibia*.

Gênero tipo — *Subulascaris* g. n.

Subulascaris g. n.

Subulascarididae. Corpo alongado, com cutícula estriada. Bôca trilabiada. Lábios pouco desenvolvidos. Esôfago claviforme, dividido em duas porções: uma anterior, muscular e outra posterior, glandular. Poro excretor pós-esofagiano.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva na metade posterior do corpo e com cauda terminada em pequena ponta cônica.

Machos com 2 espículos iguais ou sub-iguais em comprimento, sem gubernáculo e sem asas caudais. Possuem pseudo-ventosa pré-anal fusiforme e papilas caudais pequenas, pouco numerosas: uma ímpar, pré-anal e 2 pares sub-laterais, pós-anais.

Parasitos de *Amphibia*.

Espécie tipo — *S. falcaustriformis* sp. n.

Subulascaris falcaustriformis sp. n.

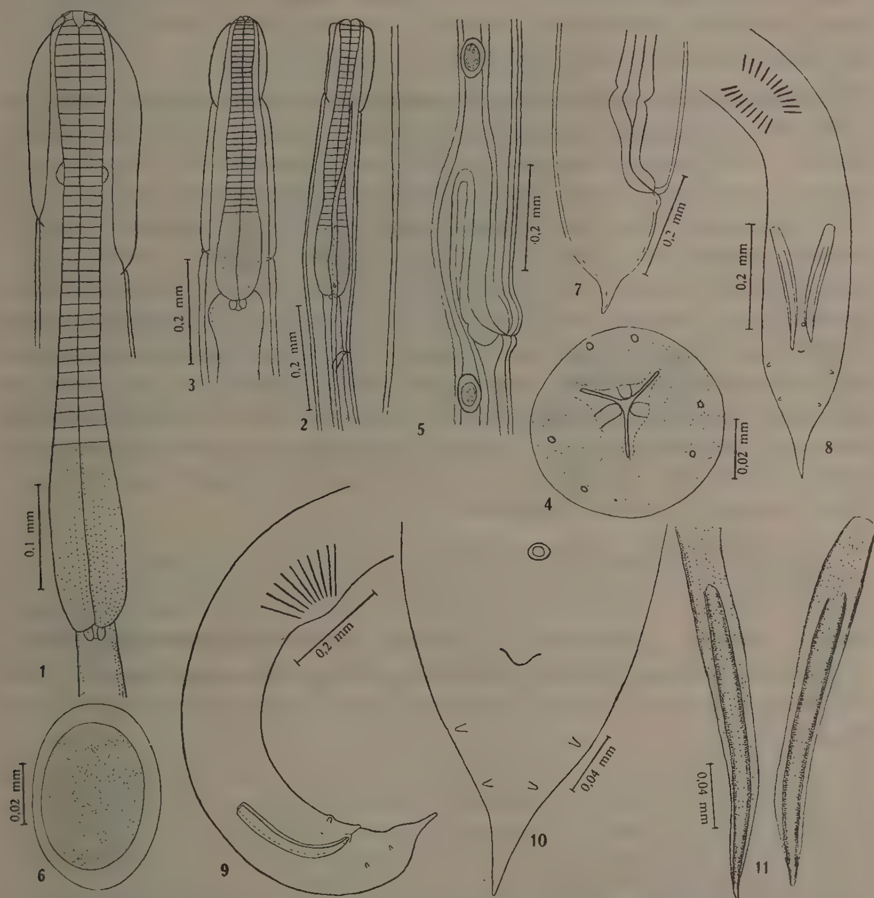
Comprimento — Machos 9,21 a 14,81 mm; fêmeas 19,66 a 21,91 mm.

Largura — Machos 0,13 a 0,18 mm; fêmeas 0,15 a 0,17 mm.

Corpo de coloração branca em vida, com cutícula estriada longitudinalmente e com estrias transversais muito delicadas. Extremidades atenuadas. Extremidade anterior com dilatação cuticular cefálica lisa, deformável, geralmente mais longa no lado ventral: mede 0,13 a 0,23 mm de comprimento por 0,10 a 0,11 mm de largura nos machos e 0,25 a 0,41 por 0,09 a 0,25 mm nas fêmeas. Bôca trilabiada, com lábios pouco desenvolvidos, terminados por uma saliência mediana apical, papiliforme. Cada lábio possui duas papilas pequenas, cujo conjunto forma 3 pares: 1 lateral, 1 látero-dorsal e 1 látero-ventral. Cavidade bucal pequena. Esôfago claviforme, dividido em duas porções: uma anterior, muscular e outra posterior, glandular; mede de comprimento total 0,51 a 0,56 mm nos machos e 0,61 a 0,63 mm nas fêmeas, sendo 0,28 a 0,38 mm para a porção muscular naqueles e 0,36 a 0,40 mm nestas. A largura máxima do esôfago é de 0,07 a 0,10 mm nos machos e 0,12 a 0,15 mm nas fêmeas. Intestino mais ou menos retilíneo, iniciando-se com ou sem dilatação globosa, e separado do esôfago por 3 válvulas conspícuas. Anel nervoso situado a 0,17 a 0,22 mm da extremidade anterior nos machos e a 0,19 a 0,20 mm nas fêmeas. Papilas cervicais presentes, muito pequenas, situadas ao nível da porção mais posterior do esôfago, distando 0,46 a 0,50 mm da extremidade anterior nos machos e 0,63 mm nas fêmeas. Poro excretor situado abaixo do nível do fim do esôfago, a 0,56 a 0,69 mm da extremidade cefálica nos machos e a 0,75

a 0,81 mm nas fêmeas. Asas laterais presentes nos machos, estreitas, terminadas antes da extremidade posterior do corpo.

Fêmeas didelfas, anfidelfas, ovíparas, com vulva, de lábios fracamente salientes, situada na metade posterior do corpo, a 8,14 a 8,91 mm de sua extre-



Subulascaris falcaustriformis sp. n. — Fig. 1: Extremidade cefálica e esôfago do holótipo; fig. 2: extremidade anterior do macho, de perfil (parátipo n.° 21.889 b); fig. 3: extremidade anterior do macho, vista ventral (parátipo n.° 21.891 b): fig. 4: bôca da fêmea, vista quase de frente, semi-esquemática (parátipo n.° 21.893 a); fig. 5: vulva e ovejetor do alótipo; fig. 6: ôvo do alótipo; fig. 7: cauda da fêmea, vista lateral (parátipo n.° 21.893 b); fig. 8: extremidade posterior do holótipo, vista ventral; fig. 9: extremidade posterior do parátipo n.° 21.889 a, vista lateral; fig. 10: cauda do parátipo n.° 21.890, vista ventral; fig. 11: espículos do holótipo.

midade. Ovejetor dirigido para diante, com 0,30 mm de comprimento. Úteros com ovos de casca fina e lisa, não blastomerisados na ocasião da postura, medindo 0,059 a 0,063 mm de comprimento por 0,042 mm de largura. Tubo genital anterior dirigido para diante, com ovário formando alças longitudinais

e terminando muito abaixo do nível do fim do esôfago. Tubo genital posterior dirigido para trás, dobrado em U pouco antes do nível da abertura anal, apresentando ovário sinuoso que termina mais ou menos na parte média da região pós-vulvar do corpo. Intestino terminando por um reto que mede 0,17 mm de comprimento. Anus com lábios não salientes, situado a 0,21 a 0,26 mm da ponta da cauda. Extremidade posterior terminada por pequena ponta, de ápice agudo, que mede 0,052 a 0,070 mm de comprimento.

Machos providos de uma pseudo-ventosa alongada, fusiforme, que dista 0,41 a 0,50 mm da abertura cloacal. A face ventral do corpo, ao nível da pseudo-ventosa, apresenta-se, quando vista de perfil, um pouco saliente. Espículos quitinizados, com o aspecto dêsses órgãos na espécie *Falcaustra mascula* (Rudolphi, 1819); medem 0,23 a 0,26 mm de comprimento por 0,025 a 0,029 mm de largura máxima, apresentando a porção proximal alargada e a distal afilada, terminada em ponta. São iguais na forma e, às vêzes, sub-iguais no comprimento (em 1 macho os espículos mediam 0,244 e 0,235 mm; em outro mediam 0,244 e 0,261 mm). Cauda curvada ventralmente, sem asas e com poucas papilas pequenas, assim distribuídas: uma papila mediana, ímpar, pré-anal, distando 0,17 a 0,25 mm da abertura anal, e 2 pares pós-anais, sub-laterais. Extremidade posterior terminada por curta ponta afilada. Tubo genital dirigido para diante, retilíneo ou fracamente sinuoso, com testículo dobrado em U muito abaixo do nível do fim do esôfago.

Habitat — Intestino grosso (e delgado) de *Rana palmipes* Spix.

Proveniência — Recife (Tejipió — localidade típica), Jangadinha, Cavalheiro e Prazeres (Município de Jaboatão), Estado de Pernambuco, Brasil.

Holótipo macho n.º 21.887, alótipo fêmea n.º 21.888 e parátipos ns. 21.889 a 21.895 e 21.906 a 21.928 depositados na Coleção Helmintológica do Instituto Oswaldo Cruz.

BIBLIOGRAFIA

Chitwood, B. G. & Chitwood, M. B., 1937, *An Introduction to Nematology*, Sect. 1, Part 1, 53 pp., 53 figs., Monumental Print. Co. ed., Baltimore.

Skrjabin, K. I. & Shikhobalova, N. P., 1951, A reconstruction of the classification of nematodes of the suborder *Oxyurata* Skrjabin, 1923. *Akad. Nauk SSSR*, 5: 5-8 (em russo; *cf. Helm. Abstr.*, 20 (5): 308).

Skrjabin, K. I., Shikhobalova, N. P. & Mozgovoi, A. A., 1951, *Descriptive Catalogue of Parasites Nematodes*, 2, *Oxyurata and Ascaridata*, 631 pp., Izdatelstvo Akad. Nauk SSSR, Moscou (em russo: *cf. Helm. Abstr.*, 20 (5): 338).

Travassos, L., 1920, Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira. *Arch. Esc. Sup. Agric. Med. Vet.*, 4 (1): 17-20, ests. 2-6, 8 figs.

Travassos, L., 1950, *Introdução ao Estudo da Helmintologia*, II+173 pp., 197 figs., Rev. Brasil. Biol. ed., Rio de Janeiro.

Yorke, W. & Maplestone, P. A., 1926, *The Nematode Parasites of Vertebrates*, VII+536 pp., 307 figs., J. & A. Churchill ed., London.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 249-252
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

SÔBRE UMA NOVA ESPÉCIE DE "CYCLORAMPHUS" DO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL [1]

WERNER C. A. BOKERMANN

(Com 6 figuras no texto)

Há tempos recebemos do Sr. RICHARD VON DIRINGSHOFEN, para identificação, uma pequena coleção de anfíbios provenientes de São Bento do Sul e Rio Vermelho, no Estado de Santa Catarina, e, dentre êles encontramos um exemplar pertencente ao gênero *Cycloramphus* que consideramos como uma espécie nova e passamos a descrever.

Cycloramphus diringshofeni sp. n.

Holótipo ♂, n.º 548, em minha coleção, procedente de São Bento do Sul, Estado de Santa Catarina, Brasil, colecionado em 1949 pelo Sr. Richard von Diringshoffen.

Descrição: Espécie pequena, do grupo *eleutherodactylus,* o qual se caracteriza por ter a pele do dorso pouco granulosa e ausência de membrana entre os dedos e artelhos.

Cabeça muito mais larga que longa, não achatada. Olhos muito grandes e saltados para cima, seu diâmetro transversal maior que a distância que vai do ôlho à ponta do focinho. Tímpano subcutâneo, apenas perceptível por uma leve depressão atrás dos olhos. Espaço que separa o ôlho da narina igual a metade do diâmetro ocular. Canto rostral pouco evidente, loros côncavos, quase perpendiculares. Ponta do focinho vista de perfil não arredondada junto ao lábio superior. Espaço interorbital igualando a largura da pálpebra superior.

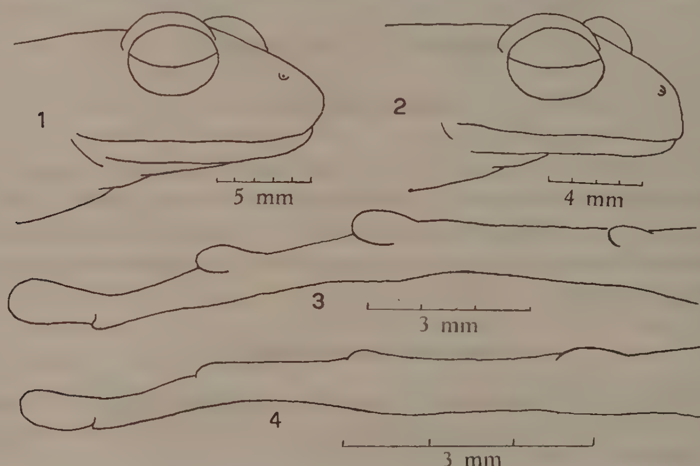
Dentes vomerinos em duas fortes séries levemente recurvadas, entre e bastante atrás das amplas coanas. Língua de tamanho regular, ovalada e levemente entalhada em seu bordo posterior. Sínfise mandibular formando um forte dente que se encaixa perfeitamente em uma depressão existente na junção dos intermaxilares.

Membros anteriores finos e curtos. Dedos não muito longos, completamente livres de membrana, não fimbriados, com as pontas não dilatadas na seguinte

[1] Recebido para publicação a 25 de fevereiro de 1957.

ordem de tamanho crescente: 2, 1, 4 e 3. Calos subarticulares presentes porém mediocremente desenvolvidos. Calos carpais presentes, porém fracos; o interno, mais evidente, bastante alongado, na base do polegar; o externo cordiforme na base do carpo, próximo ao primeiro.

Membros posteriores finos e curtos. Tíbia e fêmur juntos pouco menores que o comprimento do corpo. Artelhos finos, não muito longos, sem qualquer vestígio de membrana interdigital, não fimbriados, com as pontas redondas, não dilatadas, na seguinte ordem de tamanho crescente: 1, 2, 5, 3 e 4. Calos subarticulares presentes, pouco evidentes. Calos tarsais presentes, pouco desenvolvidos; o interno, alongado, na base do 1.º artelho; o outro quase circular próximo ao primeiro na base do tarso.



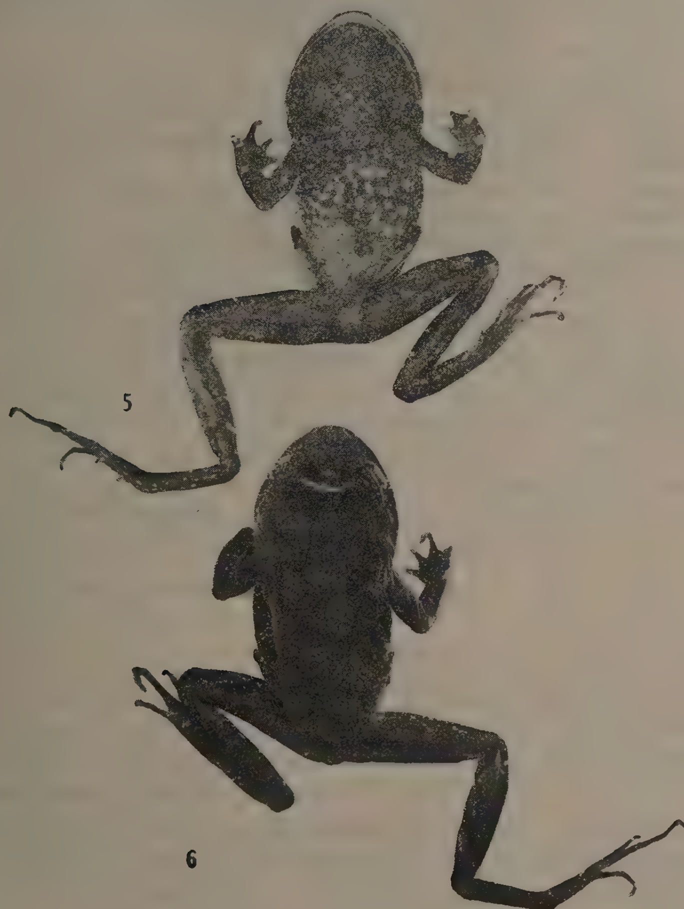
Figs. 1 e 3 — Perfil da cabeça e terceiro dedo do pé de *Cycloramphus eleutherodactylus* (Mir.-Rib., 1920) — n.º 1724 WB, de Paranapiacaba, Estado de São Paulo; figs. 2 e 4 — idem, idem, de *Cycloramphus diringshofeni* sp. n., tipo n.º 548 WB, de São Bento do Sul, Estado de Santa Catarina.

Pele do dorso chagrinada apresentando, para os flancos, esparsas glândulas de tamanho e aspecto irregular. De cada lado dos olhos parte em direção à região sacral um cordão glandular pouco perceptível que se perde na altura da diapófise sacral. Lado inferior finamente reticulado, quase liso. Na região ingüinal uma enorme glândula bastante saliente cujo comprimento equivale ao comprimento da cabeça.

Colorido do dorso castanho escuro mais claro na face dorsal dos membros. Uma estreita faixa interocular branca. Cordões glandulares do dorso igualmente brancos. As glândulas dos flancos são guarnecidas de inúmeros pequenos pontos brancos. No lado da cabeça uma série de aglomerações de pontos brancos formando uma espécie de faixas verticais. Lado ventral castanho claro apresentando salpicos brancos em tôda a sua extensão inclusive na face ventral dos membros. Na região abdominal os salpicos são maiores e mais densos.

Medidas do holótipo em milímetros:

Comprimento do corpo	28
Largura da cabeça	11,5
Diâmetro ocular	4,3
Distância do ôlho à narina	2,2
Distância entre as narinas	2,5
Comprimento do membro anterior	17
Comprimento do membro posterior	48



Figs. 5 e 6 — Vista ventral e dorsal do tipo de *Cycloramphus diringshofeni* sp. n. n.º 548 WB de São Bento do Sul, Santa Catarina.

Esta espécie é muito próxima de *Cycloramphus eleutherodactylus* (Mir.-Rib., 1920) a única até agora conhecida com ausência de membrana entre os dedos e artelhos. Distingue-se de *eleutherodactylus* nos seguintes pontos: tama-

nho menor, ôlho maior e mais saliente, focinho com perfil diferente, pernas mais curtas, e, calos subarticulares fracamente desenvolvidos.

Dedicamos esta espécie ao seu colecionador Sr. Richard von Diringshofen como agradecimento por nos ter cedido o seu material para estudo.

BIBLIOGRAFIA

BOKERMANN, W. C. A., 1951, Sinopse das espécies brasileiras do gênero *Cycloramphus* Tschudi, 1838 (*Amphibia, Salientia-Leptodactylidae*). *Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 42: 117-196, 8 ests.

COCHRAN, D. M., 1955, Frogs of Southeastern Brazil.*Bull. U. S. Nat. Mus.*, 206: 15+423 pp., 28 figs., 34 ests.

LUTZ, A., 1929, Taxonomia e biologia do genero *Cyclorhamphus*. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 22 (I): 5-23; 5 ests.

MIRANDA-RIBEIRO, A., 1920, O genero *Telmatobius* já foi constatado no Brasil? *Rev. Museu Paulista*, 12: 259-278, 6 ests.

MIRANDA-RIBEIRO, A., 1926, Notas para servirem ao estudo dos Gymnobatrachios (Anura) brasileiros. *Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 27: 227 pp., 23 pls.

MIRANDA-RIBEIRO, A., 1929, *Cycloramphus, Crypiscus* e *Iliodiscus*. *Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 5 (4): 5-34+adenda.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 253-256
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

NEOTROPICAL MIRIDAE, LXXX: ON A COLLECTION OF "MIRIDAE" FROM FERNANDO NORONHA ISLAND (Hemiptera)[1]

JOSÉ C. M. CARVALHO and J. BECKER
Museu Nacional, Rio de Janeiro, D. F.

(With 8 text-figures)

A small collection of *Miridae* from the Fernando Noronha Island was studied by the authors. The collection was made by Lieutenant Moacyr A. Alvarenga of the Brazilian Air Force during the month of May, 1954.

Among the species already known to science, a list of which is given below, a new species of the genus *Garganus* Stäl, 1862 was found. Attention is called for the presence in the island of *Creontiades pallidus* (Rambur, 1842) a pest of cotton in Africa. As pointed out in *Rev. Chil. Ent.*, 4: 223, 1955, specimens of this species were also taken at Ribeirão Prêto County in the State of São Paulo, by Dr. E. Hambleton in March, 1939. The authors have neither news of its dispersal in that area nor received further specimens.

The Fernando Noronha species are as follows:

Rhinacloa sp.

Male: Length 2.1 mm, width 0.9 mm. *Head:* Length 0.2 mm, width 0.6 mm, vertex 0.24 mm. *Antennae;* Segment I, length 0.1 mm; II, 0.6 mm; III, 0.2 mm; IV, broken. *Pronotum:* Length 0.4 mm, width at base 0.8 mm. Rostrum reaching apex of metacoxae.

Color yellow with sparse ferruginous pubescence. Frons, apex of second antennal segment, and external margin of cuneus at base, light brown. Eyes black.

Specimen studied: One male, Fernando Noronha Island, May, 1954, Lt. M. A. Alvarenga coll. In spite of the similarity of this species with *Rhinacloa*

[1] Received for publication February 7, 1957.
This work was undertaken with the help of the "Conselho Nacional de Pesquisas" (National Research Council of Brazil).

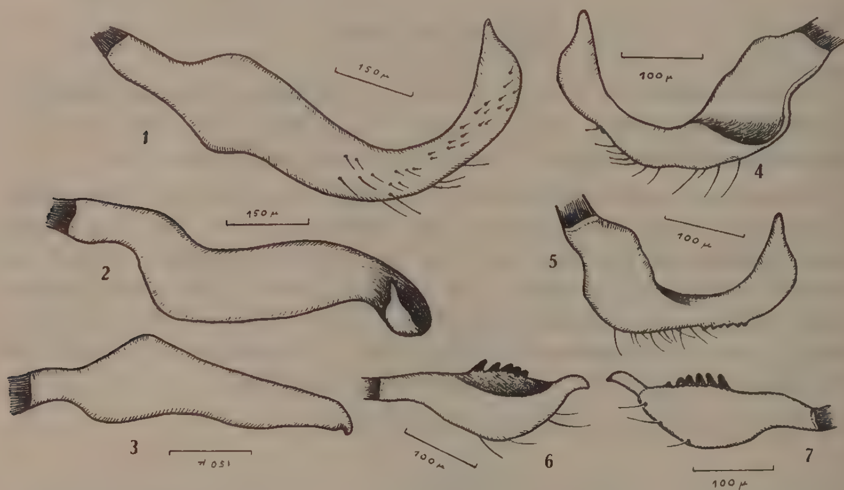
clavicornis (Reuter, 1905) the authors do not name it since they studied only one male specimen.

Creontiades pallidus (Rambur, 1842)

(Figs. 1-3)

Male: Length 5.9 mm, width 1.8 mm. *Head:* Length 0.4 mm, width 0.9 mm, vertex 0.30 mm. *Antennae:* Segment I, length 0.9 – 1.0 mm; II, 2.2 – 2.4 mm; III, 2.1 mm; IV, broken. *Pronotum:* Length 0.7 mm, width at base 1.5 mm.

Female: Length 5.8 mm, width 1.8 mm. *Head*: Length 0.4 mm, width 0.9 mm, vertex 0.36 mm. *Antennae:* Segment I, length 0.9 mm, II, 2.2 mm, III, 2.0 mm, IV, 1.0 mm. *Pronotum:* Length 0.7 mm, width at base 1.5 mm.



Creontiades pallidus (Rambur) — Figs. 1-2: Left clasper; fig. 3: right clasper. *Garganus insularis* sp. n. — Figs. 4-5: Left clasper; figs. 6-7: right clasper.

Specimens studied: Three males and one female, Fernando Noronha Island, May, 1954, Lt. M. A. Alvarenga coll. The Fernando Noronha specimens were compared with others from Senegal, Africa, and show neither diferences on male genitalia (figs. 1-3) nor in color. The island specimens are however smaller in size.

Garganus insularis sp. n.

(Figs. 4-8)

Characterized by the proportion of antennal segments, structure of male genitalia and by the well marked off color of the embolium.

Male: Length 4.2 mm, width 1.3 mm. *Head:* Length 0.4 mm, width 0.8 mm, vertex 0.24 mm. *Antennae:* Segment I, length, 0.90 mm; II, 1.62 mm; III and IV, broken. *Pronotum:* Length 0.6 mm, width at base 1.1 mm. *Rostrum:* Length 1.8 mm.

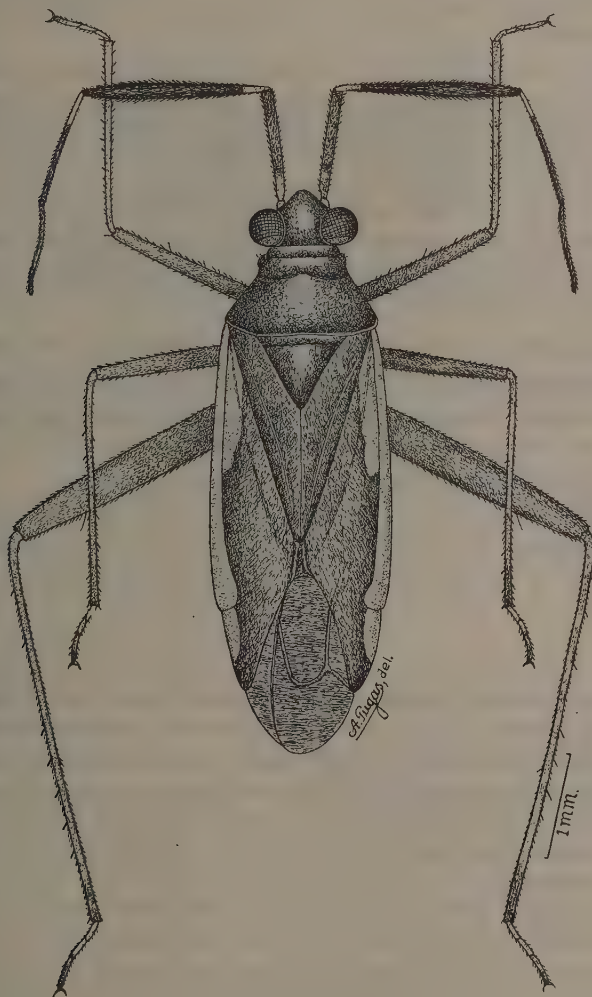


Fig. 8 — *Garganus insularis* sp. n., female allotype.

General color dark brown to black. Head black with light traces, chiefly underneath, of red. Eyes dark red. First antennal segment testaceous, darker towards apex; second and third black except extreme bases which are pale yellow; fourth entirely black. Rostrum dark reddish brown at base, testaceous to the apex.

Pronotum black. Collar inferiorly, infero-posterior margin of propleura, and ostiolar peritreme, pale yellow.

Hemelytra dark brown to black turning to pale yellow at base and being of that color at outer margin of cuneus except apex and embolium. Membrane black. Basalar plate largely yellow, in one specimen somewhat endarkened.

Legs testaceous.

Genitalia: Left clasper (figs. 4, 5) bent and rather abruytly pointed with setae and sclerotized minute tubercula on its external surface. Right clasper (figs. 6, 7) thickened at middle with a row of sclerotized teeth on the surface opposite to larger curvature.

Female: Length 4.6 mm, width 1.5 mm. *Head:* Length 0.4 mm, width 0.8 mm, vertex 0.33 mm. *Antennae:* segment I, length 0.84 mm; II, 1.44 mm; III, 0.98 mm; IV, 0.84 mm. *Pronotum:* Length 0.6 mm, width at base 1.0 mm. *Rostrum* Length 1.8 mm.

Similar to male in color. Second antennal segment club-shaped.

Holotype, male, Fernando Noronha Island, May, 1954, Lt. M. A. Alvarenga, and *allotype,* same data as type, in the collection of the senior author. *Paratypes,* one male and two females, same data as type. In the collection of Museu Nacional, Rio de Janeiro.

This species is very near *G. gracilentus* (Stål, 1860) but differs by the male genitalia, the proportion between first and second antennal segments, the embolium color being more marked off and the somewath sparser pubescence.

SUMÁRIO

Refere-se o presente trabalho a uma pequena coleção de Mirídeos da Ilha de Fernando Noronha. É dada uma lista das espécies encontradas, destacando-se *Creontiades pallidus* (Rambur, 1842), praga do algodoeiro na África e cuja ocorrência em território brasileiro só fôra prèviamente assinalada em 1955 com base em exemplares coletados em Ribeirão Prêto, Estado de São Paulo, em 1939. É descrita também uma espécie nova, *Garganus insularis* sp. n., e figurada a genitália do macho.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 257-261
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

THE APPLICATION OF THE PLATE CONGLUTINATIVE COMPLEMENT FIXATION TEST TO THE ESTIMATION OF C-REACTIVE PROTEIN IN HUMAN SERA [1]

EDUARDO CISALPINO and RAUL HURTADO
Department of Mibrobiology, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, Brazil

The presence of C-reactive Protein (CRP) in human serum is a reliable indicator of rheumatic activity and a valuable aid in the diagnosis of certain inflammatory conditions, such as myocardial infarction and intrauterine foetal death.

As now currently performed, the detection and estimation of CRP utilizes the precipitin reaction with a rabbit specific antiserum (anti-CRP) which has been made commercially available in recent years. The level of CRP is crudely estimated in terms of pluses, according to the length of the column of precipitate formed in capillary tubes.

Muschel & Weatherwax (1), in 1954, have applied the hemolytic complement fixation (C'F) test to the study of the reaction between CRP and rabbit anti-CRP. They found that hemolytic C'F with guinea pig C' provided a much more sensitive test for the detection and estimation of CRP in human sera than the capillary precipitin procedure. These findings were confirmed on a more rigorous quantitative basis by Osler & Strauss (2).

The recently described conglutinative C'F microtechnique (3) has also been applied to the estimation of CRP levels in human sera. As shown in this report, the C'F technique affords a definitely better quantitation than the capillary precipitation procedure and presents the advantage that only small amounts of rabbit antiserum are required for the test.

---

[1] Received for publication March 11, 1957.

Eduardo Cisalpino: Aided by a grant from CAPES, Ministry of Education, Rio de Janeiro, Brazil, on leave of absence from the Department of Bacteriology, Pharmacy School, University of Minas Gerais, Belo Horizonte, M.G., Brazil.

Raul Hurtado: Fellow of the Rockefeller Foundation, on leave of absence from the Department of Clinical Medicine, University of Santiago Med. School, Santiago, Chile.

MATERIALS AND METHODS

Human Sera — 43 human sera from different clinical cases (rheumatic fever, cancer, syphilis, leprosy, etc.) and 20 sera from apparently healthy students were included in this study. The sera obtained from recent bleedings were heated for 1/2 hour at 56° C and stored at -20° C until used.

Rabbit antiserum — Rabbit serum anti-CRP, N.° 3629, was supplied by Schieffelin & Co., New York.[2] A control solution of CRP ("Positest") was furnished with the antiserum and, according to the information given by the manufacturer[3], contained 0.015 mg/ml of crystalline CRP.

Experimental Procedure — The technical procedure used for the performance of the plate conglutinative C'F reaction has been fully described in (3). Horse C' and beef conglutinin were used, both at the dilution of 1/20. The fixation period was of 20 hours at 0-4° C, except when otherwise indicated.

Precipitin tests were carried out in capillary tubes, 90 x 0.4 mm. Equal volumes of rabbit antiserum and human serum were mixed in the capillary tube, incubated for 2 hours at 37° C and left overnight in the ice-box. The degree of precipitation (0 to 4 +) was estimated according to the length of the packed precipitate column (0, 1, 2, 3, 4 mm) after overnight refrigeration.

RESULTS AND COMMENTS

Determination of the optimal amount of rabbit antiserum — Using "Positest" as a reference antigen, the optimal amount of rabbit anti-CRP to be used in the conglutinative C'F test was ascertained in box titration experiments, as illustrated in Table 1.

TABLE 1

Determination of the optimal dilution of anti-CRP

CRP, µg/ml	Rabbit anti-CRP 1/80	1/160	1/320	1/640	Buffer control
0.4	0	0	0	4	4
0.2	0	0	0	3	4
0.1	0	0	3	4	4
0.05	+	3	4	4	4
Buffer Control	4	4	4	4	4

0 = No conglutination. 4 = Complete conglutination. + to 3 = Intermediate degrees of conglutination.

[2] From a donation of the Rockefeller Foundation, through the courtesy of Dr. R. Briggs Watson.

[3] Through the kindness of Mr. M. L. Miller.

As shown in Table 1, complete fixation with the rabbit antiserum diluted 1/80 and 1/160 has been obtained with as little as 0.1 μg/ml of CRP. Since lower dilutions (1/20, 1/40) showed definite anti-complementary properties, dilution 1/80 has been adopted as the optimal for the antiserum.

On the basis of the quantitative relationship referred to above, any given dilution of an unknown material, e.g. human serum, yielding complete fixation with anti-CRP diluted 1/80, when multiplied by 0.1, will give its content in μg of CRP/ml. For example, human serum 2 in Table 2 showed complete fixation at the 1/1280 dilution (after 20 hours at 0-4° C). Therefore, its CRP content has been estimated in 1280 x 0.1 = 128 μg/ml.

Temperature and time of fixation — Conglutinative fixation tests have frequently been performed with an incubation of only 1/2 hour at room temperature. A comparative study was therefore made of this fixation period and of an incubation of 20 hours at 0-4° C. In contrast to the results of BLOMFIELD *et al.* (4) who obtained almost identical titers for rabbit mallein antisera with horse C' at the above mentioned fixation periods, our results with rabbit anti-CRP showed that the fixation of horse C' was markedly enhanced by incubation at 0-4°C overnight.

TABLE 2

Amounts of CRP detected by the conglutinative C'F test after two different fixation periods

Human Sera N.°	½ hr. room temp.	Overnight, 0-4° C
1.	1	16
2.	1	128
3.	16	64
4.	1	8

As shown in Table 2, the amounts of CRP/ml estimated by the conglutinative C'F test in 4 selected CRP containing human sera were definitely higher when fixation was carried out for 20 hours in the ice-box (0-4° C) than in duplicate sets incubated for only 1/2 hour at room temperature. Overnight fixation at 0-4° C was therefore adopted in all subsequent experiments. After this fixation period the titer of C' corresponded usually to the dilution 1/40. Since C' 1/20 was used in the test, approximately 2 full units[4] of C' were available for specific fixation.

Comparison of the capillary precipitin method and the conglutinative C'F microtechnique — A total of 62 human sera, 42 pathological and 20 "normal" specimens, were comparatively examined by the conglutinative C'F test and the capillary precipitin procedure. The data of these experiments are summarized in Table 3 excluding the results of 17 "normal" and 10 patho-

[4] Amount required for complete conglutination.

logical sera (3 from rheumatic fever, 2 from syphilis, 4 from leprosy and 1 from gonococcal urethritis) which were negative (0 in the precipitin reaction and less than 1 μg CRP/ml by C'F) to both tests.

TABLE 3

Results of the capillary precipitin method and the conglutinative C'F technique in the estimation of CRP in human sera

Serum N.º	Intensity of capillary precipitation	Amount of CRP (μg/ml) estimated by CC'F
A) Rheumatic fever		
50	±	2
5	3+	8
103	3+	16
113	4+	64—128
B) Cancer		
J.A.	—	2
A.G.	—	8
C.P.	—	8
J.M.	+	16
J.P.	4+	64
A.C.	4+	64
C) Leprosy		
22	—	1
26	3+	16
29	3+	32
23	4+	32
21	4+	128
25	4+	128
D) Syphilis		
695	—	2
666	—	4
680	—	4
712	±	4
717	+	2
689	+	4
685	+	4
681	+	4
668	+	4
696	+	8
707	2+	16
105	3+	4
151	3+	16
706	4+	16
E) Miscellaneous		
M.E. (Common cold)	—	4
J.K. (Chronic Bronchitis)	2+	8
F) "Normal"		
F.A.	±	2
I.M.	—	2
C.F.	—	4

From a consideration of the results presented in Table 3 it is possible to establish a rough correlation between the intensity of capillary precipitation and the amount of CRP estimated by conglutinative complement fixation. Strong precipitation (3 to 4 +) was usually associated with a high content of CRP (16 to 128 μg/ml), while to weak precipitin reactions (± and +) corresponded a small amount of CRP in most cases from 2 to 4 μg/ml. However, this parallelism was not absolute and we have even recorded cases in which the precipitin reaction has been negative while a content of CRP as high as 8 μg/ml was given by the C'-fixation procedure. The opposite, however, was not observed, that is, a positive result in the precipitin test was never associated with a negative result in the conglutinative C'F test. From the results obtained with the 17 normal sera not included in Table 1, we are inclined to believe that CRP was really absent in those sera and that "normal" and pathological sera with a negative precipitin reaction and a positive conglutinative C'F reaction do contain, in effect, small amounts of CRP not easily detected by the capillary precipitin procedure. Further work is required, however, before any definite conclusions may be drawn regarding the level of CRP which is of practical significance in the diagnosis of rheumatic fever or of other inflammatory conditions.

Acknowledgment — The authors take this opportunity to thank Dr. Otto G. Bier, Professor of Microbiology, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, Brazil, for his kind advice and encouragement.

SUMMARY

A conglutinative complement fixation microtechnique has been applied to the detection and estimation of C-reactive protein in human sera. The results obtained with this technique in comparison with the usual capillary precipitin procedure in a series of 42 pathological and 20 "normal" specimens were roughly parallel, a greater sensitivity being attained, however, with the C'-fixation procedure.

REFERENCES

1. Muschel, L. H. & Weatherwax, R. J., 1954, Complement fixation in the C-reactive protein system. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 87: 191-193.
2. Osler, A. G. & Straus, J. H., Unpublished experiments.
3. Bier, O. G., Hurtado, R. & Cisalpino, E. To be published.
4. Blomfield, A. M., Coombs, R. R. A. & Hole, N. H., 1949, The conglutination phenomenon, *V. J. Hyg.*, 47: 132-141.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 263-274
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

ON THE "REDUVIIDAE" MENTIONED OR DESCRIBED BY CARLOS BERG (Hemiptera, Insecta)[1]

PETR WYGODZINSKY
Instituto Miguel Lillo, Tucumán, Argentina

(With 18 text-figures)

The present note is intented to clarify and correct, when necessary, the generic and specific determinations of the reduviids mentioned, examined or described by CARLOS BERG, in his various works on the *Hemiptera* of Argentina. This paper is based upon actual examination of the original material seen by the author mentioned; only in a very few cases those insects were not seen, but even then it was generally possible to place them definitely. My thanks are due to Dr. BELINDO A. TORRES, of the Museo de La Plata, for permission to examine the specimens belonging to the BERG collection, kept at that institution.

In the list given bellow the names used by BERG are followed in each case by the name which I believe should be applied to them now, with the indication of the subfamily in which the respective species must be included; BERG's names are given in alphabetical order. The list is followed by an annotated enumeration of the species, under their valid names, and by alphabetic order of the subfamilies.

Apiomerus lanipes	*Apiomerus lanipes* (Apiomerinae)
Atrachelus crassicornis	*Atrachelus cinereus crassicornis* (Harpactorinae)
Bactrodes multiannulatus	? *Empicoris* sp. (Emesinae)
Centromelus edentulus	*Pnirontis edentula* (Stenopodinae)
Centromelus scorpionius	*Pnirontis scorpionia* (Stenopodinae)
Conorrhinus circummaculatus	*Neotriatoma circummaculata* (Triatominae)
Conorrhinus infestans	*Triatoma infestans* (Triatominae)
Conorrhinus sordidus	*Triatoma sordida* (Triatominae)
Cosmoclopius nigroannulatus	*Cosmoclopius nigroannulatus* (Harpactorinae)
Cosmoclopius nigroannulatus	*Cosmoclopius* sp. (Harpactorinae)
Cosmoclopius pallidus	*Cosmoclopius pallidus* (Harpactorinae)
Cosmoclopius poecilus	*Cosmoclopius poecilus* (Harpactorinae)

[1] Received for publication February 22, 1957.

Daraxa ambrosettii	*Daraxa ambrosettii* (Ectrichodiinae)
Daraxa nigripes	*Daraxa nigripes* (Ectrichodiinae)
Daraxa nigripes	*Cricetopareis tucumana* (Ectrichodiinae)
Deliastes brachmanni	*Bergemesa brachmanni* (Emesinae)
Diaditus annulipes	*Diaditus semicolon* (Stenopodinae)
Diaditus annulipes	*Narvesus carolinensis* (Stenopodinae)
Ectrichodia tucumana	*Cricetopareis tucumana* (Ectrichodiinae)
Ghilianella argentina	*Metapterus argentinus* (Emesinae)
Hammatocerus cinctipes	*Microtomus conspicillaris* (Microtominae)
Hammatocerus lunifer	*Microtomus lunifer* (Microtominae)
Hammatocerus reuteri	*Microtomus reuteri* (Microtominae)
Harpactor angulosus	*Harpactor angulosus* (Harpactorinae)
Heniartes erythromerus	*Agriocleptes bergi* (Apiomerinae)
Heniartes mayri	*Heniartes erythromerus* (Apiomerinae)
Heniartes theresina	*Pyrrhosphodrus theresina* (Harpactorinae)
Heniartes flavicans	*Heniartes* sp. (Apiomerinae)
Heza insignis	*Heza binotata* (Harpactorinae)
Hoplogenius obsoletus	*Patago patagonicus* (Reduviinae)
Melanolestes argentinus	*Melanolestes argentinus* (Piratinae)
Mindarus discus	*Brontostoma discus* (Ectrichodiinae)
Mindarus fraternus	*Brontostoma colosssus* (Ectrichodiinae)
Panstrongylus güntheri	*Panstrongylus güntheri* (Triatominae)
Pleurosyginius lynchii	*Oncerotrachelus lynchi* (Saicinae)
Pothea haglundii	*Pothea haglundi* (Ectrichodiinae)
Rasahus hamatus	*Rasahus hamatus* var. (Piratinae)
Repipta flavicans	*Repipta flavicans* (Harpactorinae)
Rhyparoclopius cornutulus	*Ocrioëssa cornutulus* (Stenopodinae)
Ricolla quadrispinosa	*Ricolla quadrispinosa* (Harpactorinae)
Sirthenea stria	*Sirthenea stria* (Piratinae)
Sirthenea stria	*Sirthenea stria pedestris* (Piratinae)
Spiniger (Acrocoris) femoralis	*Zelurus femoralis* (Reduviinae)
Spiniger (Acrocoris) fulvomaculatus	*Zelurus fulvomaculatus* (Reduviinae)
Spiniger (Acrocoris) fulvomaculatus	*Zelurus transnominalis* (Reduviinae)
Spiniger (Pantopsilus) longipes	*Pantopsilus longipes* (Reduviinae)
Spiniger (Spiniger) ater	*Zelurus lepeletierianus* (Reduviinae)
Zelus illotus	*Zelus obscuridorsis* (Harpactorinae)
Zelus (Diplodus) leucogrammus	*Zelus leucogramus* (Harpactorinae)
Zelus personatus	*Zelus personatus* (Harpactorinae)

APIOMERINAE

Agriocleptes bergi Wygodzinsky, 1953

Heniartes erythromerus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 232 (*nec* Spinola)

The short description which BERG gives of a specimen from Misiones applies well to the present species.

Apiomerus lanipes (Fabricius, 1803)

Apiomerus lanipes Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 233

A species which is very common in Argentina.

Heniartes erythromerus Spinola, 1837

Heniartes mayri Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 109

This synonymy has been based originally upon the photographs of the type (WYGODZINSKY, 1947); the examination of actual specimens confirmed the synonimy.

Heniartes sp.

Heniartes flavicans Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 231 (*nec* Fabricius)

I have not seen any specimen identified by BERG as *Heniartes flavicans*, a species limited to the Amazonian region. BERG mentions specimens from Misiones and Corrientes; it is possible that these belong to *H. annulatus* Spinola, 1837.

ECTRICHODIINAE

Brontostoma colossus (Distant, 1902)

Mindarus fraternus var., Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 235

STAL, who received from BERG a specimen of this species (which now is deposited in the hemipterological collection of the Stockholm Museum and which I have seen) suggested that it might represent a variety of *fraternus*. The species was later named and described by DISTANT; we now know that is widely distributed in the Argentina. (WYGODZINSKY, 1951 b).

Brontostoma discus (Burmeister, 1835)

Mindarus discus Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 111

The species is correctly identified.

Cricetopareis tucumana (Berg. 1884)

Daraxa nigripes Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 236 (*nec* Stal)
Ectrichodia tucumana Berg, 1884, An. Soc. Cien. Arg., 17: 109

BERG himself (1884) corrected his previous erroneous determination (1879).

Daraxa ambrosettii Berg, 1900

Daraxa ambrosettii Berg, 1900, Com. Mus. Nac. B. Aires, 1 (6): 188

A good species, the redescription of which will be published later.

Daraxa nigripes Stal, 1859

Daraxa nigripes Berg, 1884, An. Soc. Cien. Arg., 17: 109

This is a male collected in Buenos Aires (the species was described from Uruguay) and which is correctly identified.

Pothea haglundi Stal, 1872

Pothea haglundii Berg, 1884, An Soc. Cien. Arg., 17: 110

No specimens belonging here were found in the Berg collection. There is no reason, however, to doubt the correctness of the determination as *haglundi* is a species rather common in Argentina.

EMESINAE

Bergemesa brachmanni (Berg, 1884)

Deliastes brachmanni Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 115

I have not seen the type, but the characters given in the original description have been sufficient to identify the species and redescribe it (Wygodzinsky, 1950).

? **Empicoris** sp.

Bactrodes multiannulatus Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 114

The type has not been seen. The very small size (2,5 mm), the two-segmented tarsi and the hemelytra which attain only the center of the abdomen, seem to indicate that *multiannulatus* is a nymph. The numerous dark and clear annuli of the legs and antennae are very typical of *Empicoris,* a genus which includes numerous rather small sized species. Berg mentions perceptible ocelli; this is most certainly an error of observation.

Metapterus argentinus (Berg, 1900)

Ghilianella argentina Berg, 1900, Com. Mus. Nac. B. Aires, 1 (6): 189

The type of this species is also lacking from the Berg collection. However, the description is detailed enough to have made possible the identification and redescription of *M. argentinus* (Wygodzinsky, 1951 a).

HARPACTORINAE

Atrachelus cinereus crassicornis (Fabricius, 1796)

Atrachelus crassicornis Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 90

This species is very common in the Western hemisphere; lately it has been divided into three races by Elkins (1954).

Cosmoclopius nigroannulatus (Stal, 1860)

Cosmoclopius nigroannulatus Berg, 1879, An Soc. Cien. Arg., 7: 91 (part.)

BERG used the same name for two similar but clearly different species. The specimen from Misiones belongs to *nigroannulatus;* those from Corrientes to:

Cosmoclopius sp.

Cosmoclopius nigroannulatus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 91 (part.)

This is an undescribed species, somewhat paler and smaller than *nigroannulatus;* I have seen a considerable amount of specimens from Corrientes and neighbouring provinces.

Cosmoclopius pallidus Berg, 1879

Cosmoclopius pallidus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 92

A well characterized species which is rather common in central Argentina.

Cosmoclopius poecilus (Herrich-Schaeffer, 1848)

Cosmoclopius poecilus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 91

The material is correctly identified.

Harpactor angulosus (Lepeletier & Serville, 1825)

Harpactor angulosus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 230

This species is represented in the BERG collection by a nymph of the fourth or fifth stage which I have compared with securely identified nymphs in my collection. It cannot possible be confounded with the nymph of the only other species of *Harpactor* which might occur here, *tuberculosus* Stal, and which is quite different.

Heza binotata (Lepeletier & Serville, 1825)

Heza insignis Berg, 1879. An. Soc. Cien. Arg., 7: 89 (*nec* Stal)

Additional material of this species, collected in northeastern Argentina, has been examined.

Pyrrhosphodrus theresina (Berg, 1879)

Heniartes theresina Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 231

In an earlier paper (WYGODZINSKY, 1947) this species has already been placed into the genus and subfamily into which it really belongs. It was described in the Apiomerinae. *P. theresina* is a good species.

Repipta flavicans (Amyot & Serville, 1843)

Repipta flavicans Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 90

A species which is very common in South America.

Ricolla quadrispinosa (Linné, 1767)

Ricolla quadrispinosa Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 89

A tropical species which is rather frequent in northeastern Argentina.

Zelus armillatus (Lepeletier & Serville, 1825)

Zelus (Diplodus) armillatus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 226

A variable but well characterized species.

Zelus obscuridorsis (Stal, 1860)

Zelus nugax Stal, 1862, Ent. Z. Stettin, 23: 450 (nov. syn.)
Zelus illotus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 229 (nov. syn.)
Zelus carvalhoi Wygodzinsky, 1947. Rev. Brasil. Biol., 7 (4): 428

Examining numerous specimens identified with the various names given above, my attention was called to the absence of any male of *Z. obscuridorsis,* and of any female corresponding to the other three supposed species. It has now been established that the names *nugax, illotus* and *carvalhoi* apply all to one and the same species, as a complete intergradation between the essential characters could be observed, such as absolute and relative measurements, size of humeral spines, and the pattern of head and pronotum. As to the latter characters, all possible transitions were observed, from specimens with a completely black head to those in which the whole ventral surface is yellow; equally there are individuals with an uniformly dark pronotum, others with the hind lobe not as dark as the fore lobe leading to those with a conspicuous yellow spot on that part of the thorax. The black spots on the ventral surface of the abdomen are present or absent.

The females identified as *obscuridorsis* are much less variable; all correspond well to the type as described by STAL. They differ from the males by the considerably larger size and the more slender head with the eyes relatively smaller. As they occur very frequently together with the males and agree with them in their general characters I do not hesitate to establish the synonymies given above.

The species occurs from Argentina to northern South America.

Zelus personatus Berg, 1879

Zelus personatus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 225

This species approaches *Zelus mattogrossensis* Wygodzinsky, 1947, but differs by the wider pronotum, the longer antennae and legs, the absence of a

clear subapical spot on the femora, and the posterior process of the hypopygium, lamellate and lanceolate in *personatus,* simple spine-shaped in *mattogrossensis.*

MICROTOMINAE

Microtomus conspicillaris (Drury, 1782)

Hammatocerus cinctipes Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7:234 (*nec* Stal)

I have seen the specimen identified by BERG, who expressed doubts about its correct identification.

Microtomus lunifer (Berg, 1900)

Hammatocerus lunifer Berg, 1900, Com. Mus. Nac. B. Aires, 1 (6): 187

The types of this species are well preserved.

Microtomus reuteri (Berg, 1879)

Hammatocerus reuteri Berg, 1879, Hemiptera argentina: 295
Hammatocerus reuteri Berg, 1884, An. Soc. Cien. Arg., 7: 108

This is a good species.

PIRATINAE

Melanolestes argentinus Berg, 1879

Melanolestes argentinus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 264

Until a much needed revision of this difficult genus is done, *M. argentinus* has to be accepted as a good species.

Rasahus hamatus (Fabricius, 1781)

Rasahus hamatus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 264

The specimens examined by BERG belong to a color form very frequent in the Argentina which is distinguished from the typical form by the reddish posterior lobe of the pronotum, this region being concolorous with the black anterior lobe in the typical *hamatus*. The taxonomic value of this color form can only be elucidated by a thorough study of this species complex.

Sirthenea stria (Fabricius, 1794)

Sirthenea stria Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 262 (part.)

BERG mentions two specimens which have now been reexamined. The insects from Corrientes corresponds to true *stria*.

Sirthenea stria pedestris Horváth, 1909

Sirthenea stria Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 262 (part.)

The specimen from Tucumán belongs here.

It should not go without mention that there exist in the neotropical region various species of *Sirthenea* belong to the *stria* group, which are all very nearly related and the classification of which is in need of revision. Once this task is accomplished, it might prove that the above identifications must be revised.

REDUVIINAE

Opisthacidius sp.

Spiniger (Opisthacidius) rubropictus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 273

BERG did not see material of *Opisthacidius. O. rubropictus* does not exist in Argentina, but *O. pertinax* (Breddin) and *O. lutzi* (Costa Lima) are not rare.

Pantopsilus longipes Berg, 1879

Spiniger (Pantopsilus) longipes Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 273
Spiniger (Pantopsilus) longipes Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 112

This is a good species; later authors have given additional information on it.

Patago patagonicus Kirkaldy, 1909

Hoplogenius obsoletus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 274

BERG did not have opportunity to see this species which is known from the type only (see WYGODZINSKY, 1948).

Zelurus femoralis (Stal, 1854)

Spiniger (Acrocoris) femoralis Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 270
Spiniger (Acrocoris) femoralis Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 112

The specimens in the BERG collection are correctly identified.

Zelurus fulvomaculatus (Berg, 1879)

Spiniger (Acrocoris) fulvomaculatus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 272 (part.)

The holotype of this species has served as the base for the redescription given by LENT & WYGODZINSKY (1951).

BERG himself worked with two different species, one being the true *fulvomaculatus,* while the other one corresponds to *Z. transnominalis* Lent & Wygodzinsky, 1947.

Zelurus lepeletierianus (Kirkaldy, 1909)

Spiniger (Spiniger) ater Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 270

Berg believed this species to be present in the Argentina though he did not see it himself; actual specimens found in the country are now known to exist.

Zelurus transnominalis Lent & Wygodzinsky, 1947

Spiniger (Acrocoris) fulvomaculatus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 272 (part.)

This species is widely distributed in the country.

SAICINAE

Oncerotrachelus lynchi (Berg, 1879)

Pleurosyginius lynchii Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 8: 20

The genus *Pleurosyginius* Berg, 1879, is a synonym of *Oncerotrachelus* Stal, 1868. Berg's species, however, is a good species, and not identical with *O. coxatus* McAtee & Malloch, as suggested by Monte (1943).

STENOPODINAE

Diaditus semicolon Stal, 1859

Diaditus annulipes Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 112 (part.)

Berg identified three specimens as belonging to *Diaditus annulipes*, a species described by him. One of the insects in the Berg collection is doubtlessly *Diaditus semicolon*, a rather large specimen but which does not differ in any essential character from other representatives of this species.

Narvesus carolinensis Stal, 1859

Diaditus annulipes Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 112 (part.)

The two remaining specimens classified by Berg as *Diaditus annulipes* belong to *Narvesus carolinensis*, a species widely distributed in South America, and frequently confounded with *Diaditus*. This synonymy has been given in a former paper (Wygodzinsky, 1949 b).

Ocrioëssa cornutulus (Berg, 1879)

Rhyparoclopius cornutulus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 277

This species has been described by Barber (1929) as *Ocrioëssa boliviana*; the synonymy has first been shown in a former paper (Wygodzinsky, 1949 b).

Pnirontis edentula (Berg, 1879)

Centromelus edentulus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 275

The typical female corresponds well to the original description. Small differences in the number of the processes on the lower surface of the first antennal segment and of the postocular region are easily explained, as they have now been observed after a much needed cleaning of the specimen. BARBER (1929) mentions in his redescription the "corium with a slight fuscous spot on the apical vein of the discal cell"; that spot is not present in the type or any other argentinian specimen I have seen.

Figures 1-7, representing the most important characters, will aid in the identification of the species.

Pnirontis scorpionia (Berg, 1879)

Centromelus scorpionius Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 276

The specimens in the BERG collection do not bear type labels. Their locality label, Baradero, agrees with the information given in the description; furthermore they bear handwritten labels with the name *Centromelus scorpionius* Berg and also agree perfectly with BERG's description; thus I have no doubt in accepting them as the types.

Figures of the main characters of male and female are given here (figs. 8-18). The male differs from the female chiefly by its more slender antennae, the first and second segment of which possess a considerable number of delicate bristles.

TRIATOMINAE

Neotriatoma circummaculata (Stal, 1859)

Conorrhinus circummaculatus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 267
Conorrhinus circummaculatus Berg, 1883, An. Soc. Cien. Arg., 16: 111
Neotriatoma limai Prosen & Martínez, 1951, M.E.P.R.A., publ. 79: 66 (*nec* Del Ponte)

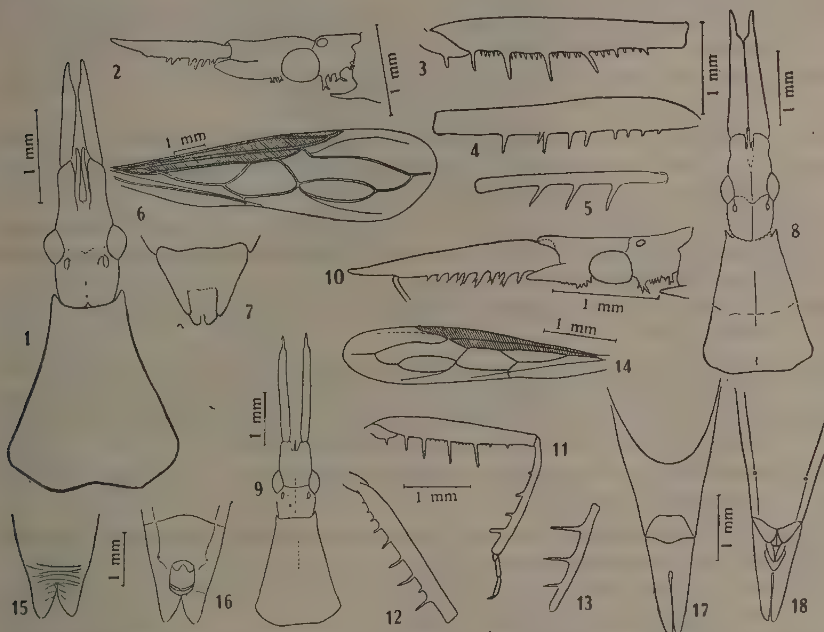
This species was described from Buenos Aires, but found never again in the Argentina.

The uruguayan specimen published as *limai* by PROSEN & MARTINEZ (loc. cit.) belongs to *circummaculata;* its identification label with the name of *limai* was placed on it by mistake by the author of the present lines to whom it had been sent for determination. ABALOS & WYGODZINSKY (1951) mention the same specimen under its correct name.

Panstrongylus güntheri Berg, 1879

Panstrongylus güntheri Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 268

The type is an exceptionally light coloured specimen of the species redescribed later as *laroussei* Pinto, 1925 and *seai* Del Ponte, 1929. This synonymy has been established by several authors (see ABALOS & WYGODZINSKY, 1951).



Pnirontis edentula (Berg, 1879), female type — Fig. 1: Head and pronotum, dorsal view; fig. 2: head, laterally; fig. 3: fore femur, posterolateral surface; fig. 4: idem, antero-lateral surface; fig. 5: fore tibia; fig. 6: hemelytron, schematic; fig. 7: genital region, seen from above. *Pnirontis scorpionia* (Berg, 1879), male and female, types — Fig. 8: Head and pronotum, dorsally, female; fig. 9: the same, male; fig. 10: head of female, lateral view; fig. 11: fore femur and tibia, postero-lateral surface; fig. 12: fore femur, antero-lateral surface; fig. 13: fore tibia, antero-lateral surface; fig. 14: hemelytron, schematic; fig. 15: genital region of male, dorsal view; fig. 16, idem, seen from below; fig. 17: genital region of female, dorsal view; fig. 18: idem, ventral aspect. — Wygodzinsky del.

Triatoma infestans (Klug, 1834)

Conorrhinus infestans Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 266

The most common triatomine bug in Argentina.

Triatoma sordida (Stal, 1859)

Conorrhinus sordidus Berg, 1879, An. Soc. Cien. Arg., 7: 267

The species is correctly identified.

BIBLIOGRAPHY

Abalos, J. W. & Wygodzinsky, P., 1951, Las Triatominae argentinas (Reduviidae, Hemiptera). *Monogr. Inst. Med. Reg.*, Tucumán, 2: 179 pp., 318 figs.

Barber, H. G., 1929, Essay on the subfamily Stenopodinae of the New World. *Entom. Amer.* (n.s.), 10 (3): 148-192, 1 pl.

Berg, C., 1879a, Reduviidae. *In*: Hemiptera Argentina. Ensayo de una monografía de los Hemípteros Heteropteros y Homópteros de la República Argentina *An. Soc. Cien. Arg.*, 7: 86-92, 225-236, 262-278; 8: 19-33.

Berg, C., 1879b, *Hemiptera Argentina enumeravit speciesque novas descripsit.* VIII+9+316 pp., Bonariae.

Berg, C., 1883-1884, Addenda et emendanda ad Hemiptera Argentina. *An. Soc. Cien. Arg.*, 16: 105-125; 17: 97-118.

Berg, C., 1900, Tres Reduviidae novae argentina. *Comun. Mus. Nac. B. Aires*, 1 (6): 187-190.

Elkins, J. C., 1954, A synopsis of Atrachelus (Hemiptera, Reduviidae). *Proc. Ent. Soc. Washington*, 56 (3): 97-120, 24 figs.

Lent, H. & Wygodzinsky, P., 1951, Contribuição ao conhecimento de Zelurus fulvomaculatus (Berg, 1879) e sete outras espécies afins (Reduviidae, Hemiptera). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 49: 575-594, 20 figs.

Monte, O., 1943, Notas sôbre Saicinae (Hemiptera, Reduviidae). *Rev. Brasil. Biol.*, 3 (3): 361-364, 4 figs.

Wygodzinsky, P., 1947, Contribuição ao conhecimento do gênero *Heniartes* Spinola, 1837 (Apiomerinae, Reduviidae, Hemiptera). *Arq. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, 41: 3-65, 216 figs.

Wygodzinsky, P., 1948, On some Reduviidae belonging to the Naturhistorisches Museum at Vienna (Hemiptera). *Rev. Brasil. Biol.*, 8 (2): 209-234, 54 figs.

Wygodzinsky, P., 1949a, Notas sobre Reduviidae argentinos (Hemiptera). *Anal. Inst. Med. Reg.*, Tucumán, 2 (3): 335-340, 5 figs.

Wygodzinsky, P., 1949b, Elenco sistemático de los Reduviiformes americanos. *Monogr. Inst. Med. Reg.*, Tucumán, 1: 1-102.

Wygodzinsky, P., 1950, Sobre el género Bergemesa nov. (Emesinae, Reduviidae, Hemiptera). *Anal. Soc. Cien. Arg.*, 150: 28-48, 58 figs.

Wygodzinsky, P., 1951a, Contribución al conocimiento del género Metapterus Costa, 1860, de las Américas y de Juan Fernández (Hemiptera, Reduviidae). *Rev. Chil. Ent.*, 1: 113-128, 43 figs.

Wygodzinsky, P., 1951b, Notas sobre Ectrichodiinae neotropicales (Hemiptera, Reduviidae). *Rev. Soc. Ent. Arg.*, 15 (1-3): 35-52, 23 figs.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 275-280
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

NOTAS SÔBRE A ECOLOGIA DO BACURAU "HYDROPSALIS CLIMACOCERCA" TSCHUDI (Caprimulgidae, Aves)[1]

FERNANDO C. NOVAES
Museu Goeldi, Belém, Pará

(Com 4 figuras no texto)

GYLDENSTOLPE (1945) registra cinco espécies de bacuraus (Caprimulgidae) para o vale do Rio Juruá: *Podager nacunda* (Vieillot), *Nyctidromus albicollis* (Gmelin), *Hydropsalis brasiliana* (Gmelin), *Hydropsalis climacocerca* Tschudi e *Chordeiles rupestris* (Spix).

Cada uma dessas espécies possui hábitos peculiares, que permitem ao observador com maior ou menor facilidade perscrutar seus modos de vida. Das espécies acima relacionadas, duas delas caracterizam sobremodo a região ribeirinha do grande rio. São elas *Chordeiles rupestris,* o bacurau-da-praia, e *Hydropsalis climacocerca* sem nome específico vernacular. Essas duas formas exibem preferências ecológicas distintas. O bacurau-da-praia, *Chordeiles rupestris,* é o habitante das praias fluviais, fazendo sua postura na areia alva, enquanto que, *Hydropsalis climacocerca,* utiliza como substrato para pôr seus ovos as regiões íngremes dos barrancos do rio ou locais pedregosos.

Hydropsalis climacocerca é um bacurau de extensa distribuição na América do Sul. Habita a Colômbia, Venezuela, Amazônia brasileira e Bolívia. No território brasileiro várias raças foram descritas cujas diferenças residem primordialmente no colorido. A validade dessas formas ainda é matéria de debate. PINTO (1938) enumera as seguintes: Na margem esquerda do baixo Amazonas, ilhas fronteiriças a Óbidos, TODD em 1937 descreveu *H. c. intercedens;* na bacia do Tapajós, tendo como localidade-tipo Santarém, o mesmo autor batizou a raça *H. c. pallidior;* no trecho médio da bacia Amazônica, a oeste do Rio Tapajós, vive a raça de GRISCOM & GREENWAY, *H. c. canescens;* e para o noroeste do Brasil, Colômbia, leste do Ecuador e do Peru é o território de *H. c. climacocerca,* raça descrita por TSCHUDI em 1844 baseado em exemplares provenientes do Peru. É sôbre esta última raça que obtivemos nossas notas sôbre os hábitos da espécie.

[1] Recebido para publicação a 18 de fevereiro de 1957.

Hydropsalis climacocerca se apresenta com indumentária própria para cada sexo. Os machos são de colorido mais claro predominando a côr cinza e branco. As fêmeas são parduscas amareladas.

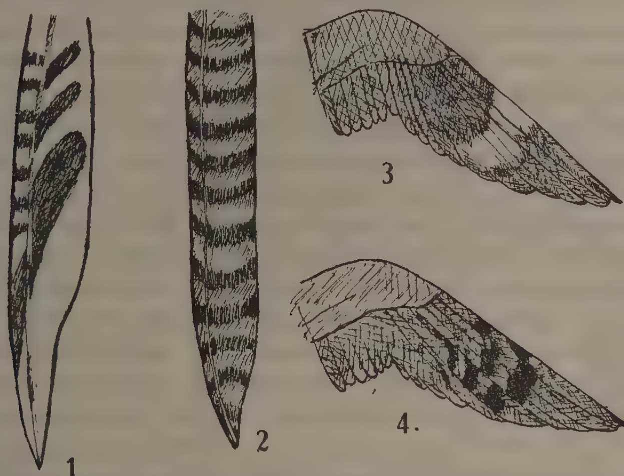
Os machos possuem as partes superiores cinza-pardacento com vermiculações pretas; alto da cabeça, costas e dorso inferior, algumas penas ao longo do raquis possuem uma estria negra, formando três faixas longitudinais distintas no píleo; escapulares, na parte central uma mancha triangular preta com a barba externa ocrácea; primárias pardas, com uma faixa branca nas quatro primeiras rêmiges, tornando-se menos distintas nas demais; secundárias com barras brancas na barba interna; coberteiras superiores das asas com o têrço terminal branco; cauda distintamente furcada, o par central de retrizes alongadas, cinza com barras escuras; retrizes, próximo ao par central, brancas, com faixas inclinadas pardas; retrizes menores brancas com pontas pardas; mento e garganta esbranquiçados; peito amarelo claro com barras transversais pardo escuro; abdômen, branco; coberteiras infra-caudais lavadas de amarelo claro.

As fêmeas diferem dos machos por terem as partes superiores mais escuras, pardo-cinza; as faixas das primárias, que no macho são brancas, nelas é ruiva, mais estreitas e duas ou três em número na primeira rêmige; abdômen amarelo-palha vermiculado de prêto, coberteiras inferiores da cauda amarelas; retrizes pardo-claro, com barras escuras.

Durante o período da estação sêca dos meses de junho, julho, agôsto e princípios de setembro de 1956 estivemos no Alto Rio Juruá, no trecho compreendido entre a cidade de Cruzeiro do Sul e Vila Taumaturgo, no Território do Acre, colecionando e observando as aves da região. O Rio Juruá nesse perímetro se apresenta em extensos meandros. Praias de regular extensão são expostas durante a época da sêca, modificando completamente o aspecto fisionômico do vale que se observa no período das chuvas. O poder erosivo do Rio é grande, e em seu leito a quantidade de paus é, às vêzes, enorme o que dificulta sobremaneira a navegação. As praias e barrancos se sucedem alternativamente, aquelas no lado convexo e êstes no lado côncavo. Os barrancos são tratos de terra firme formando paredões abruptos na margem do rio, ou terras de mata de várzea. A vegetação nessas escarpas é limitada a arbustos de pequeno porte. As árvores chegam até a borda dos barrancos e a ação erosiva do Rio deixa, em geral, grande parte das raízes expostas. Quando não há mais substrato para fixação das árvores, elas caem sendo carregadas e depositadas mais além pela correnteza do rio.

Hydropsalis climacocerca vive nos barrancos do rio. Aí o encontramos sempre solitário ou aos casais. Ora pousado em um galho sêco de um gigantesco Apuí (Moraceae, *Coussapoa sp.*), que foi derrubado pelas águas do rio, ora deitado em alguma saliência que lhe oferecem os barrancos. Durante o dia, o nosso bacurau passa a maior parte do tempo sonolento e em repouso. Quando espantado, se move em vôo curto e silencioso pousando logo, mais adiante. Não

ouvimos emitir sons quando molestado. SICK (1950), que estudou os hábitos de *Chordeiles rupestris,* o bacurau-da-praia, no Alto Xingú descreve como se comportam de maneira diversa. Nós mesmo tivemos a oportunidade de observá-lo no Juruá. Êstes últimos, encontramos em bandos numerosos pousados lado a lado nos troncos e galhos de árvores que entulham o rio. Contamos, às vêzes, mais de 40 bacuraus-da-praia nesses poleiros. Quando espantados voam em bando, emitindo sons, voltando pouco a pouco ao lugar primitivo. Ao cair da noite, *Hydropsalis climacocerca,* passa a ser mais ativa. Com a noite já avançada seu canto é ouvido com freqüência, o *Hydropsalis* locupleta-se apanhando insetos.



Hydropsalis climacocerca **Tschudi — Fig. 1: Rectriz direita externa do macho, vista da face inferior; fig. 2: idem, idem, da fêmea; fig. 3: asa do macho, posição de vôo; fig. 4: idem, idem, da fêmea.**

No Seringal Oriente, pequeno povoado a 12 km em linha reta, abaixo de Vila Taumaturgo, observamos melhor o comportamento de *H. climacocerca.* Os indivíduos se distribuíam regularmente pelos barrancos dando-nos a impressão de que a espécie possui territórios bem delimitados. Não vimos mais de um casal ocupar uma determinada área, cujo domínio exercem. Nunca os observámos reunidos em bandos ou em revoadas.

Observa-se em *Hydropsalis climacocerca* o fenômeno interessante, quanto ao ajuste mimético das fêmeas ao meio em que vivem. As diferenças de colorido entre machos e fêmeas é assaz peculiar. Quando se observa um macho pousado em galho sêco tendo por fundo a argila avermelhada do barranco, fere a vista do observador a presença de *H. climacocerca.* A barriga e parte inferior da cauda branca, os salpicos claros das coberteiras das asas, o denunciam fàcilmente. Por outro lado, a coloração sóbria da fêmea dissimula-a perfeitamente no ambiente em que vive. Quando agachada, sua plumagem se confunde às irre-

gularidades do substrato, disfarçando-a e então é preciso certo apuro do observador para destacá-la do meio.

Hydropsalis climacocerca não constroi ninho. Os ovos, em número de dois são postos no chão. Quando o bacurau em aprêço utiliza as saliências que o barranco oferece, põe onde haja argila sôlta. A única anormalidade que se observa no local onde se encontram os ovos, é estarem riscados pela ação do pêso da ave contra o substrato desagregado. Na localidade denominada Gastão, a um quilômetro ao sul do Seringal Oriente, existe um extenso lagedo de pedra de coloração preta e em algumas partes coberto de areia branca-amarelada. Neste local encontramos dois ninhos de *Hydropsalis climacocerca*. Neste sítio a vegetação constava apenas de dois arbustos, de cêrca de dois metros de altura, e serviam de pouso para os bacuraus. O substrato escuro do ambiente protegia perfeitamente as fêmeas. Friedmann (1948) refere-se a um ninho encontrado por Holt em Cachoeira Destacamento, Rio Cauabury, Amazonas, localizado, ao que tudo indica, num meio semelhante ao do Gastão. A fotografia do trabalho não permite termos uma idéia exata do ambiente. No Gastão não há praias de areias brancas. A areia depositada no lagedo se realiza durante a época da cheia quando o rio submerge tôda a região. Neste local só *Hydropsalis* foi a ave encontrada. Pelos dados à minha disposição, concluo que *Hydropsalis* escolhe para nidificar, em geral, locais onde haja certa dissimulação entre a ave e o meio ambiente. Êsses, ela encontra com mais freqüência na argila avermelhada dos barrancos, ou outros locais onde haja um ajuste perfeito. Com êsse nosso modo de ver, observamos no Seringal Oriente em uma praia de tamanho regular, onde era freqüentada por uma população numerosa de *Chordeiles rupestris,* preferir *H. climacocerca* o outro lado do rio onde existia um barranco com árvores tombadas. Durante o dia *Hydropsalis,* ao que parece, não se aventura a chegar às praias de areia branca onde sem dúvida sua presença seria imediatamente notada, principalmente as fêmeas cuja predominância de côr escura é notória.

Durante a incubação, *H. climacocerca* se mostra bastante mansa. Uma fêmea que chocava em um barranco, permitiu que nos aproximássemos até a distância de um braço, não esboçando reação alguma. Permaneceu imovel, sonolenta, agachada sôbre os ovos.

A época de postura do bacurau em aprêço, pelo menos no Alto Juruá, deve ser nos meses de sêca. Encontramos ninhos em junho, julho, agôsto e setembro. A côr dos ovos é parda com pintinhas mais escuras no polo mais arredondado. Medem 20,6 x 12 mm.

Friedmann (1948) registra exemplares colecionados no Alto Rio Negro e regiões adjacentes da Venezuela durante os meses de janeiro e fevereiro. Os exemplares estavam com as gônadas em atividade fisiológica. Notificando, também, a presença de ninhos, dados êsses referentes a *Hydropsalis climacocerca schomburgki* Sclater.

No início dessas notas, chamamos a atenção para o número de subespécies descritas para a Amazônia brasileira, cuja validade é matéria de debate. FRIEDMANN (1948), ao estudar uma série numerosa do Alto Rio Negro e região adjacente da Venezuela, referida a *Hydropsalis c. schomburgki,* chama a atenção para a acentuada variabilidade dos exemplares em questão, admitindo até a possibilidade de migrações das diferentes subespécies, o que permitiria a ocorrência na mesma área geográfica. Anteriormente, o mesmo problema foi analizado por GYLDENSTOLPE (1945).

O número de exemplares, que tenho em mãos, de *Hydropsalis climacocerca* é reduzido, o que não permite conclusões mais satisfatórias do que as de meus predecessores. O material consta das seguintes peles: 1 macho adulto e 3 fêmeas, Rio Juruá, Seringal Oriente, Acre; 1 fêmea do Rio Purús, Monte Verde, Amazonas; 2 machos do Rio Maicurú, Pará; 1 macho do Rio Jaumachim, Pará.

A raça *pallidior* Todd tem como localidade tipo Santarém. O exemplar do Rio Jaumachim, do ponto de vista geográfico, deve ser identificado à raça em questão. No entretanto, quando comparada com exemplares do Rio Maicurú, que é domínio de *H. c. intercedens* Todd é difícil separá-los dêsses últimos. A diferença mais apreciável reside nas pintas das coberteiras superiores das asas, que são mais carregadas de ferruginoso. Com essa pequena série à nossa disposição, observamos perfeitamente a diferença acentuada entre o macho do Rio Juruá, de tamanho mais avantajado, abdômen branco sem vermiculações pardas, cauda mais comprida, estrias do alto da cabeça obsoletas, quando comparado com os exemplares do Rio Maicurú e Rio Jaumachim, de tamanho mais reduzido, barriga ligeiramente vermiculada de pardo, formando êsses últimos uma população mais homogênea.

As três fêmeas do Rio Juruá apresentam, entre si diferenças de colorido que julgamos ser, não só individuais, como também decorrentes da idade. A fêmea do Rio Purús se assemelha perfeitamente à fêmea adulta do Rio Juruá.

SUMMARY

Notes on the life history of the Banded Nighthawk (*Hydropsalis climacocerca)* were gathered in the upper stretch of the Rio Juruá valley in Acre territory, Brazil. Male and female are different colored. The color of the females is mimetic, whereas the males are easy whatch in its habitat. The Banded Nighthawk lives on cliffs along the river banks. No nest is made; two eggs are laid on the ground. The egg is brown with small dark spots. During the day they have secretive habits and spend most of the time roosting. At night they are active. At that nest the female are very tame. It lives alone or pair, no flocks were seen. Difference of behavior are noticed between the *Chordeiles rupestris* that lives on beeches and *Hydropsalis climacocerca* living on cliffs of the river bank. Both species are found in the same region. Some remarks are made upon the geographic races found in Brazil.

BIBLIOGRAFIA

Friedmann, H., 1948, Birds collected by the National Geographic Society's Expeditions to Northern Brazil and Southern Venezuela. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, 97: 373-569, pls. 16-27.

Griscom, L. & Greenway, J. L. 1937, Critical Notes On New Neotropical Birds. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 81 (2): 417-437.

Gyldenstolpe, N., 1945, The Bird Fauna of Rio Juruá in Western Brazil. *Kungl. Sv. Vet. Akad. Handl.* 22 (3): 1-338.

Pinto, O. M. O., 1938, *Catalogo das Aves do Brasil.* 1.ª parte, 566 pp., São Paulo.

Sick, H., 1950, Contribuição ao Conhecimento da Ecologia de *Chordeilis rupestris* (Spix) (Caprimulgidae, Aves). *Rev. Brasil. Biol.*, 10 (3): 295-306.

Todd, W. E. C., 1937, New South American Birds. *Ann. Carn. Mus.*, 25 (19): 243-255.

Rev. Brasil. Biol., 17 (2) : 281-284
Junho, 1957 — Rio de Janeiro, D. F.

CRÍTICA BIBLIOGRÁFICA

ASHBY, W. R. , 1956, AN INTRODUCTION TO CYBERNETICS, IX + 295 pp., figs., Chapman and Hall Ltd., London. *

A presente publicação não se limita à esboçar, de uma maneira simplista, as vigas estruturais da Cibernética; seu alcance é bem maior, atingindo as sutilezas do método e da técnica utilizada pela doutrina e cabíveis numa obra introdutória.

Dedicando-a aos biologistas, de um modo geral, aos fisiologistas, psicologistas e sociólogos, em particular, o autor de "Design for a Brain", vem preencher, sem duvida, uma lacuna e permitir o incremento do ponto de vista cibernético entre os biologistas. A introdução se destina àquêles que, tendo se interessado pelo assunto, desejem nortear seus trabalhos pelo conteudo do método cibernético. Justamente por obedecer à uma orientação metodológica e técnica, a obra livrou-se de um superficialismo desastroso, comumente encontrado em publicações desta ordem. Por igual motivo, adquire, entretanto, de quando em vêz, um tom cansativo e até monótono, oriundo, acreditamos, não só da aspereza de certos tópicos, como também pela ausência de uma complementação em certos capítulos, o que se compreende perfeitamente cair dentro da limitação da obra. Um dos objetivos desta publicação, consiste em demonstrar aos homens de ciência que a Cibernética apoia-se num fundamento que lhe é próprio e, se chega à mostrar estreitas correlações com a Física, na realidade, nos diz o autor, não depende essencialmente das leis físicas e nem propriedades da matéria. Até que ponto a Cibernética pode se despojar de um conhecimento físico ou matemático, não sabemos dizer.

O capítulo inicial, intitulado "What is New", destina-se à definir o conceito, as peculiaridades e os usos da Cibernética. Recorda a época em que a geometria, emperrada pelo conceito do chamado "espaço ordinário", não permitia, fossem aceitas, aquelas formas não demonstráveis dentro daquele conceito espacial e aponta-nos a geometria moderna, à abarcar tôda a variedade de formas terrestres. De igual modo, nos diz Ashby, a Cibernética transforma-se num verdadeiro arcabouço, onde se pode ordenar, relacionar e compreender as máqui-

* Oferta do Conselho Britânico.

nas. Enaltece o sentido essencialmente behaviourista da doutrina, uma vez que ela se interessa pelos caminhos diversos por que pode seguir um dado comportamento.

A primeira parte da obra, intitulada "Mechanism", desenvolve os princípios que regem os mecanismos, encarados dentro do conceito da doutrina. Fazendo ver a enorme importância em se distinguir se duas coisas são na realidade diversas ou si uma delas mudou no tempo, desenvolve o conceito de "change" e o faz, desprezando a categoria contínua ou infinitesimal de "mudança" a fim de evitar um maior entrosamento com noções de pura matemática. Prefere o tipo "change" por etapas finistas e diz das vantagens de tal escolha para um bom encaminhamento do raciocínio cibernético. Conceitua "transição" e "transformação" como tipos de "change" e mostra a possibilidade de tais transformações serem expressas de maneira concisa numa matriz. Mais adiante o encontramos referindo-se às relações entre máquina e transformação (tipo especial de change) a permitir uma melhor correlação entre o "behaviour" de sistemas físicos reais e as propriedades de expressão simbólicas, escritas, e acrescenta que, conquanto a física matemática seja parte deste estudo disciplinado, a Cibernética ganhando maior âmbito neste setor, seja, talvez mais útil à Biologia em que os sistemas são, na sua maioria, não lineares e descontínuos, não podendo, por isto mesmo, serem encarados pela física matemática que se ocupa de sistemas lineares e contínuos.

Mais à frente, encara o problema da "união ou junção de sistemas" e enaltece o papel desempenhado por ela no andamento da ciência. O conceito de feed-back é precisado e ao mesmo tempo fica ressaltado que em casos cujas conexões entre as partes do sistema são muito complexas, um tal conceito torna-se artificial ou em si mesmo insuficiente, na compreensão de princípios gerais que regem os sistemas complexos.

O autor tece considerações sôbre as "formas de independência" existentes num mecanismo e desenvolve amplas considerações sôbre o que chama "Grandes Sistemas", tais como a sociedade e o cérebro, abordando o aspecto da "estabilidade" nestes sistemas. Por vêzes, nos diz Ashby, defrontamo-nos com sistemas muito grandes, de sorte que sua apreciação torna-se trabalhosa e por vêzes impossivel. Ora, os físicos desenvolveram um método de estudo para tais sistemas (a topologia) de sorte a evitar possíveis respostas ambíguas. Assinala então, que um método semelhante desde que aplicado à equações diferenciadas complexas, possibilita sua solução sem grandes dificuldades. É a *"teoria* da *estabilidade"* destas equações. Ademais, ressalta a necessidade de se tentar um método semelhante à "topologia" no estudo de um sistema tão complexo como é o cérebro.

No desfecho desta primeira parte, intitulado "The Black Box", são estudados sistemas particulares em que não nos é possivel uma observação direta. O problema proveniente da engenharia elétrica é apreciado sob uma forma generalizada, incluindo todos os sistemas em que um estudo apurado só pode ser feito através *entradas* ou *saídas,* como seria o caso de uma caixa fechada tendo

terminais para *inputs* e outros para *outputs* e se desejasse saber o funcionamento dentro da caixa. O cérebro seria, na realidade, uma "black box" com grande número de variaveis e seu estudo feito através as entradas e saídas, só seria possível, como já frizamos, desde que abordado por um método semelhante à topologia. Termina conceituando "máquinas isomórficas" (aquelas que possuem igual modêlo) e *homomorfismo.*

A segunda parte do livro procura utilizar os métodos estudados e desenvolvidos na primeira e se ocupa do que é informação, o conceito de variedade, de que maneira uma informação é codificada, abordando, também o problema da interferência. Aqui o autor friza que não há necessariamente cáos, quando duas mensagens encontram-se no mesmo canal ou percurso e salienta a grande importância dêste fato em neurofisiologia, mórmente na cortex cerebral, uma vez que o modo como é evitada a chamada interação destrutiva tem sido um problema real.

Há tentativas de aplicação dos métodos à sistemas biológicos e em seguida é considerado o problema da "transmissão incessante" em que o autor lembra-nos o que seja a "cadeia de Markov" (seqüência de estados em que a probabilidade de cada transição é a mesma) e mostra-nos sua aplicação à algumas trajetórias de certos sistemas.

O problema da "entropia" sob o ponto de vista cibernético é considerado, afastando o autor, quaisquer divergências que possam existir entre o conceito de "quantidade de informação de Wiener" e o conceito de entropia de Shannon.

Finalizando esta segunda parte, passa a considerar o que chama de "transmissão sem êrro", referindo-se ao teorema de Shannon. Poder-se-ia pensar, nos diz Ashby, que, quando mensagens enviadas através de um canal são submetidas à alguma alteração definida, feita ao acaso, seria impossivel recebe-las corretamente. Shannon diz ser possivel receber mensagens seguras através de canais inseguros. A importância de tal teorema na explicação de que maneira as mensagens nervosas são conduzidas sem uma degradação progressiva é considerada.

A terceira e última parte da obra, intitulada "Regulation and Control", procura estabelecer o uso dos mecanismos estudados e da informação em sistemas biológicos, abordando a regulação e o controle.

O autor tece extensas considerações sôbre a possibilidade de se estabelecer uma verdadeira hierarquia dos reguladores estudados e procura demonstrar como é possivel uma amplificação de regulação (amplificação no cérebro e refere-se à um assunto de sua predileção, qual seja, a possibilidade por êle aceita de uma amplificação inteligente). Na realidade, acreditamos ser dificil encarar um assunto doutrinário desta ordem, procurando desenvolver os métodos e técnicas fundamentais da Cibernética e ao mesmo tempo fazer com que o raciocínio do leitor não fique, por vêzes, enfadado. A Cibernética, se por um lado apresenta-nos aspectos e conceitos interessantes, e quem sabe promissores, por outro lado, perde-se, às vêzes, em divagações teóricas e um tanto ou quanto artificiais.

Apesar dêstes aspectos negativos da doutrina, o livro em questão não deixa de ser interessante pelo aspecto objetivo que lhe emprestou o autor, complementando suas explanações com exercícios simples e demonstrativos, procurando não se imiscuir em problemas muito especializados e permitindo, assim, ao leitor, um contacto real com as bases da Cibernética.

Walmor Carlos de Mello.

LIMA, O. G., 1955, El Maguey y el pulque en los codides mexicanos. Fondo de Cultura Económica, Mexico.

O Prof. Oswaldo Lima, da Universidade do Recife, figura conhecida nos meios científicos, onde desfruta prestígio e renome, acaba de publicar uma magnífica monografia que poderia, pelo seu título, parecer fugir às atividades habituais de seu autor. Entretanto, o estudo aprofundado do "pulque", bebida das populações pré-hispânicas do México, foi empreendida por O. Lima decorrente de investigações prévias feitas em bebidas do Nordeste, tais o tiquira e o ayucá, que oferecem semelhança com o "pulque".

O "pulque" é produzido pela fermentação alcoólica do suco do "maguey", espécie de Ágave comum no México. O curioso dessa fermentação reside no fato de ser uma bactéria que a produz, bactéria essa descoberta por Lindner e isolada por O. Lima. O "pulque" foge, assim, à regra geral das demais bebidas alcoólicas que são produzidas por fermentação de cogumelos (levedos).

A maior parte da monografia de O. Lima se dedica ao estudo do papel que o "maguey" e o "pulque" desempenharam nas civilizações antigas do México. É com rara erudição que se descrevem todos os aspectos históricos, sociológicos e etnológicos relacionados com esta bebida, que teve grande influência na mitologia e comportamento social do México pré-colonial. Foi tamanha a influência, que O. Lima acentua que se poderia chamar de "civilisação do maguey" ao período em que essa planta foi o centro de interêsse do povo.

São proveitosas as considerações sôbre o preparo tecnológico da bebida e o valor nutritivo da bebida simples e fortificada.

Os códigos mexicanos foram todos estudados e analisados com detalhe quanto à mitologia e aos inúmeros rituais em que o "pulque" toma parte saliente, sendo que o A. colheu os dados nas fontes originais, principalmente na Biblioteca Nacional do México.

O livro é otimamente impresso e ornado de desenhos e gravuras, todos copiados do original, graças ao talento artístico da Sra. Honorina de Lima. "El Maguey y el Pulque" constitui um livro de grande erudição e real valor, que muito honra a nossa cultura americana.

Gilberto G. Villela.